

J A V A.



Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



JAVA

SEINE GESTALT, PFLANZENDECKE

UND

INNERE BAUART.



VON

FRANZ JUNGHUHN.

NACH DER ZWEITEN, VERBESSERTEN AUFLAGE DES HOLLÄNDISCHEN ORIGINALS

IN'S DEUTSCHE ÜBERTRAGEN

VON

J. K. HASSKARL.





LEIPZIG,
ARNOLDische BUCHHANDLUNG.
1852.



„Lasst Eurem Herzen die Bitte um Vernichtung Eurer thierischen Natur entkeimen, damit diese Pforte sich nur für stille Zufriedenheit öffne.“

Im Jahre 1029 nach Saliwana (1107 nach Christi Geburt).

Herrn

Geheimen Bergrathe

D[R.] JAKOB NOEGGERATH

Kgl. preuss. Geh. Bergrath, ordentl. Professor der Mineralogie u. der Bergwerkswissenschaften u. Director des Naturhistorischen Museums auf der rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Ritter des rothen Adlerordens III. Klasse mit der Schleife, Commandeur des russischen St. Stanislaus-Ordens u. s. w. u. s. w.

seinem verehrten Lehrer und väterlichen Freunde als kleiner Beweis seiner Hochachtung

gewidmet

von

J. K. Hasskarl.

Vorrede

zur zweiten Ausgabe.

Als ich im November 1849 beschäftigt war, dieses Werk mit einer kurzen Vorrede beim Publicum einzuführen, war ich nicht so glücklich, mich mit der Hoffnung schmeicheln zu können, dass es eine zweite Auflage erleben würde. Ich hatte mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen, die sich der Publication entgegen stellten und musste den Widerstand überwinden von Personen, die, seit ein Paar Dutzend Jahren gewöhnt, alle Früchte naturwissenschaftlicher Reisen im Niederländischen Indien, welche auf Kosten der Regierung unternommen wurden, als ihr Eigenthum einzuerndten, meine Unternehmung zu vereiteln suchten.

Ich fühlte keinen Beruf in mir, in dem Charakter als wissenschaftlicher Mann, der Diener eines andern Naturforschers zu sein und war nicht unbescheiden genug, zu wünschen, dass meine geringe Arbeit einem so kostbaren Werke einverleibt würde, als den „*Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche overzeesche bezittingen door de leden der Natuurkundige Commissie in Indië en andere schrijvers; uitgegeven op last von den Koning door C. J. Temminck en geredigeerd door J. A. Susanna.* Leiden 1839—1844. folio. *Mit een voorberigt van C. G. C. Reinwardt, C. J. Temminck, Carel Lodewijck Blúme en J. van der Hoeven.*" — Die eigentlichen Verfasser des Werkes sind auf dem

Titel nicht genannt und wird ihrer in der Vorrede, wo die Todten — (*Kuhl, van Hasselt, Boie* und *Macklot*) — betrauert werden, kaum gedacht. Der Namen der Schreiber und Naturforscher, welche die Baustoffe zum Werke lieferten, ist P. W. Korthals und S. Müller.

Hatte ich meine Untersuchungen auf Java selbstständig angefangen seit dem Jahre, in welchem ich die Insel als *Officier van Gezondheid* der Indischen Armee zuerst betrat, hatte ich meine Wissenschaft dort in Indien zwölf Jahre lang als ein Heiligthum geehrt und gepflegt, — auf einsamen, selbstgewählten Pfaden die Berge und Wälder der herrlichen Sunda-Inseln durchkreuzt, wobei kein anderer Wegweiser sich zu mir schaarte als Liebe zur Sache, Enthusiasmus, — so wünschte ich natürlich auch hier in Holland Herr meiner selbst gesammelten Baustoffe zu bleiben und die Ausarbeitung derselben, so wie die Publication der bearbeiteten Theile selbstständig zu leiten.

Dies war, wie es schien, nicht ganz im Geiste der Grundsätze von andern, übrigens sehr achtungswerthen Naturforschern.

Zwar gelang es ihnen nicht, die Publication zu verhindern, — sie wurde aber verzögert.

Erst als Sr. Excellenz der Viceadmiral E. B. van den Bosch das Portefeuille des Ministeriums der Kolonien in seine Hände nahm, gelang es mir, das Vertrauen einzuflössen, ohne welches die Publication eines wissenschaftlichen Werkes von einigem Umfange, wie das gegenwärtige ist, hier zu Lande nicht in den Gang gebracht werden kann. Leider wandelt dieser verdienstvolle Seeoffizier nicht mehr in der Mitte Derer, welche leben und meinen Dank vernehmen können.

Diejenigen aber, die sich des Lebens und der Thätigkeit erfreuen, bitte ich, mir zu gestatten, dass ich mich hier der angenehmsten aller Pflichten entledige: die Erkenntlichkeit, die ich Ihnen schulde, öffentlich auszusprechen. In einem hohen Maasse verdient der damalige General-Secretär, Sr. Excellenz der jetzige Herr Minister der Kolonien C. F. Pahud, für das Vertrauen, das er mir schenkte, für die Belangstellung in meine Arbeiten, für die Beförderung der Publication meinen ehrerbietigsten Dank.

Hatte ich anfangs mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, so war es mir um so angenehmer, zu erfahren, dass mein Werk, während es bearbeitet und herausgegeben wurde, sich mehr und mehr Freunde erwarb, die mir ihre Theilnahme auf verschiedene Art zu erkennen gaben. Als mir endlich der Verleger eröffnete, eine zweite Auflage veranstalten zu müssen, da die erste nicht zureichend sei, so wurde mir die Genugthuung zu Theil, glauben zu dürfen, dass das Publicum meiner Arbeit einigen Beifall zolle. — Ich gab daher meine Zustimmung unter der Bedingung, dass die zweite Auflage eine verbesserte genannt werde und schmeichle mir, dass sie diesen Namen auch verdienen wird, sowohl was eine grössere Correctheit des Inhalts, der Sprache, als die Ausführung der gravirten oder auf Stein gezeichneten Tafeln betrifft. Viele wohlwollende Männer machten mich auf Mängel und Fehler aufmerksam, die ich verbessert habe. Diejenigen Theile des Werkes, worin viele Veränderungen gemacht worden sind, namentlich der erste Abschnitt der ersten Abtheilung, werden den Subscribenten der ersten Auflage *gratis* zugesandt. Ausser einem übersichtlichen Inhaltsverzeichniss, soll ein vollständiges Namen- und Sachregister das ganze Werk beschliessen.

In innigem Verbande mit der Bearbeitung des gegenwärtigen Werkes steht die geologische und paläontologische, aus Java von mir mitgebrachte Sammlung, die sich im hiesigen Reichsmuseum für Naturgeschichte befindet. Die Bearbeitung dieser Sammlungen, wenn es auch zum Theil nur eine vorläufige und übersichtliche war, musste vorhergehen, ehe jene möglich war. Sr. Excellenz der Minister des Innern J. R. THORBECKE hat nicht nur meine Bitten und Anträge in Beziehung auf die Behandlung dieser Sammlungen gewährt, sondern auch auf das gegenwärtige Werk selbst hat rathend, fördernd dieser grosse Staatsmann einen kräftigen Einfluss ausgeübt.

Die geologische Sammlung ist von mir bearbeitet und in Catalog gebracht worden, die paläontologische wird von Dr. J. A. HERKLOTS bearbeitet werden, während die versteinerten Pflanzen und Kohlen sich in Untersuchung bei dem grössten Kenner der

untergegangenen, fossilen Pflanzenwelt Professor H. R. GOEPPERT in Breslau befinden.

Um das Herbarium der java'schen Pflanzen, die ich sammelte, haben sich die Herren Professor W. H. DE VRIESE und Dr. J. H. MOLKENBOER sehr verdient gemacht, nicht nur, dass sie beträchtliche Theile davon selbst in Bearbeitung nahmen, sondern dass sie das Ganze ordneten, die Bearbeitung der verschiedenen Familien durch andere Pflanzenkenner veranlassten und die Sorge und Mühe, die dieses Geschäft verursachte, willig trugen. Bis jetzt sind mehre Familien bearbeitet worden von den Herren Professor F. A. G. MIQUEL, Dr. F. DOZY, L. A. J. BURGERDYK, A. DE BRUYN, Dr. C. A. J. A. OUDEMANS, R. B. VAN DEN BOSCH, J. K. HASSKARL, GEORGE BENTHAM, JOHN LINDLEY, C. PRESL, E. FENZL, A. SPRING. Ich habe den Druck des zweiten Abschnittes der ersten Abtheilung dieses Werkes, worin über die Physiognomie der Natur, den Landschafts- und Vegetationscharakter gehandelt wird, bis zuletzt verschoben und werde die Bestimmungen der Pflanzen von jenen Herren benutzen können, da — von den beiden erstgenannten Pflanzenkundigen zum Druck befördert — schon ein ansehnlicher Theil ihrer Bearbeitung erschienen ist, während ein andrer, grösserer Theil im Manuscripte fertig liegt. (Siehe „*Plantae Junghuhnianae.*" Leiden, 1851.)

Indem ich hier spreche von der Bearbeitung der Baustoffe, von der Bekanntmachung derselben und meinen Dank abstatte allen Denen, die dabei hülfreich waren, verschiebe ich die Nennung eines Mannes bis zuletzt, nicht weil die Hülfe, die er mir verlieh, die geringste war, nein, weil die Erinnerung, die sich an diesen Namen knüpft, für mich eine der wärmsten ist, da er nicht nur hier in Holland durch Rath und That, Zurechtweisung und Aufmunterung auf das Kräftigste mitwirkte, um die Publication meiner Arbeit zu befördern, — sondern auch in Indien, sowohl auf Java, als in den Urwäldern von Sumatra, in Tapanuli, in Angkola, in den Battalanden meine Schritte lenkte und zur wissenschaftlichen Untersuchung des Landes anregte; — mit aufrichtigem Dank-

gefühl nenne ich desshalb den Namen des Herrn A. L. Weddik, gegenwärtigen Generalsecretärs beim Ministerium der Kolonien.

Andre hochgestellte und aufgeklärte Männer, die in Indien ihre beschirmende Hand über die Wissenschaften ausstreckten und namentlich zur Naturforschung ermunterten, gehören leider nicht mehr zu Denen, welche „athmen im rosigten Licht.“ Es ist ein betrübender und niederschlagender Eindruck, der in dem Laufe unsres kurzen Lebens sich uns unbarmherzig aufdrängt, wenn wir sehen, dass von den Freunden und Gönnern, die wir ehrten und liebten, einer nach dem andern, wie ein Meteor, verschwindet, während nicht immer andere, neue an ihre Stelle treten, die denselben Rang in der Erinnerung bekleiden könnten. Gern schöpft man sich desshalb eine Sphäre von Ideen, — eine eigne, innere Welt, die man in seiner Seele mit sich herumträgt und die unvergänglich ist.

In dieser meiner Gedankenwelt lebt und wird geehrt der Mann, der einst den Namen Merkus führte, — Pieter Merkus, der Landvogt, dessen frühes Absterben Viele, Viele mit mir betrauerten; — lebt Dr. A. Fritze, einst „Chef des geneeskundigen Dienstes,“ mein Freund und Reisegefährte, den meine jugendlichere Reiselust so oft entflammte und mit hinaufriss auf die Gipfel der Berge, in die Krater der Vulkane, wo er rathend, untersuchend mir zur Seite stand, — oder in das Innere der Urwälder, wo wir an den Ufern einsamer Seen so manche Nacht an den Wachtfeuern verbrachten.

Ist es betrübend für mich, diesen und andern edlen Männern, die zu früh verstarben, nicht mehr sagen zu können: „seht, Ihr irrtet Euch nicht ganz in mir, das Ziel, dem ich nachjagte, ich habe es, wenigstens zum Theil, erreicht, ich bin im Stande, Euch von den Untersuchungen, die Ihr befördertet, an denen Ihr oft selbst Theil nahmet, nun auch einige Resultate darzubieten, von denen ich hoffe, dass sie nicht ohne allen Nutzen für die Wissenschaft bleiben mögen,“ — ist dies betrübend, so ist es von der andern Seite wieder desto erfreulicher, vielen Lebenden, die meine Forschungen begünstigten, diese Worte zurufen zu können.

Zu diesen gehört vor Allen Sr. Excellenz der Staatsminister, Generalgouverneur J. J. Rochussen, welcher Naturforschung und topographische Aufnahmen im Niederländischen Indien kräftig unterstützte und dessen wissenschaftlichem Sinne ich hauptsächlich die Kenntniss des neptunischen Gebirges auf Java mit seiner untergegangenen Thier- und Pflanzenwelt zu verdanken habe, da er es war, der mir die genaue Untersuchung dieses Gebirges auftrug und mir alle nöthigen Hülfsmittel dazu verlieh. Es ist daher mit wahrer Hochachtung, dass ich hier seinen Namen nenne.

Gleichen Dank bin ich so vielen Privatpersonen, Landherren, Offizieren, Residenten, Controleuren und andern Beamten der innern Verwaltung auf Java schuldig, die mich so manches Mal unter ihrem gastfreien Dache empfingen, die mir beim Ersteigen hoher Berge, beim Durchdringen von Urwäldern oft so ausgezeichnete Dienste leisteten oder auf andre Art meinen Zwecken förderlich waren. Die Namen A. L. Weddik, G. A. E. Wiggers, C. L. Hartmann, G. L. Baud, T. Ament, W. de Vogel, J. H. Dickelman, Mr. J. F. W. van Nes, J. W. H. Smissaert, J. B. van Herwerden, D. A. Buyn, C. Castens, F. H. Doornik, D. C. Noordziek, F. H. Cannaerts, C. Bosch, A. J. P. A. D. Bosch, F. van Olden, J. A. Vriesman, Ihr. C. van der Wijck, Ihr. Mr. H. C. C. van der Wijck, V. G. P. de Serière, G. de Serière, Th. B. Hoffland, A. F. H. van de Poel, Ihr. J. F. Hora Siccama u. s. w. u. s. w. werden bei mir stets in dankbarer Erinnerung leben, da es ohne die Hülfe, die sie mir verliehen, unmöglich würde gewesen sein, die Baustoffe zu sammeln, die mir zur Ausarbeitung des gegenwärtigen Werkes gedient haben, ja, da viele von ihnen, nicht zufrieden, die Eingebornen, die ihren Befehlen gehorchten, zu meiner Verfügung zu stellen, mich selbst auf meinen Zügen begleiteten.

Auch den guten Javanen und ihren Häuptlingen, die mir willig folgten, sei eine dankbare Erinnerung geweiht.

Ist mein Geburtsland ein andres als das, worin seit etwa drei Jahrhunderten constitutionelle Freiheit herrscht, um so höhern Preis stelle ich auf die Unterstützung zu wissenschaftlichen Zwecken

und auf die unbegrenzte Gastfreundschaft, die ich fast überall bei Niederländern genoss, besonders im Niederländischen Indien, auf Java, das mir durch diese Erinnerungen eben so theuer geworden ist, als die Schönheit seiner Gefilde, seiner Berge und Thäler mich anzieht. Ein solches Land, mit dem man so vertraut geworden ist, wie ich mit diesem, in dem man zwölf der kräftigsten Jahre seines Lebens zubrachte, nennt man gern sein Vaterland!

Ueber die Einrichtung, den Zweck des Werkes und den Gang der Betrachtungen, dem es folgt, wird man in der Einleitung zur ersten Abtheilung einige kurze Worte finden.

Hier bleibt mir noch übrig, die Namen der sprachkundigen Gelehrten, mit dankbarer Anerkennung ihrer Bemühungen, zu nennen, die in Beziehung auf die inländischen — malei'schen, java'schen, sunda'schen — Namen an der Bearbeitung des Werkes selbst Theil genommen haben, in sofern sie auf das Uneigennützigste und Zuvorkommendste bereit waren, die Schreibart dieser Namen nach ihrer etymologischen Bedeutung, so weit diese ihnen bekannt war, zu verbessern. — Es waren die Herren J. A. Wilkens, Professor Taco Roorda und Dr. J. Pijnappel, welche die Gefälligkeit hatten sich dieser Arbeit von p. 328 der ersten Ausgabe an zu unterziehen. — Konnte die schwankende oder ungenaue Schreibart der Namen in den vorhergegangenen Bogen durch die später, auf p. 495, mitgetheilte Liste nur unvollkommen ersetzt werden, so freut es mich, durch die Mithülfe des Herrn Dr. J. Pijnappel, Lehrer der Sprach- Land- und Völkerkunde vom Niederländischen Indien an der Akademie zu Delft, nunmehr in den Stand gesetzt zu sein, in dieser zweiten Ausgabe, gleich vom Anfang an, eine richtigere Schreibart der inländischen Namen einzuführen und consequent das ganze Werk hindurch zu befolgen.

Eine grössere Schwierigkeit als die java'schen, boten die sunda'schen Namen, deren Bedeutung oft unbekannt blieb, da nur so wenige Quellen für die Kenntniss der Sundasprache vorhanden sind. Zu den Wenigen, die sie auf Java kennen gelernt haben und sprechen, gehört der Herr Resident V. G. P. de Serière, der in Gewährung der Bitte, die ich an ihn richtete, so freundlich war

seine Hülfe zu verleihen und der während seines Aufenthaltes in Europa gern das Seinige beitragen will, um auch die Sundanamen, so viel als möglich, von Fehlern zu befreien.

Kann man erwarten, dass diese eingeführte richtige Schreibart der inländischen Namen besonders den Lesern in Indien willkommen sein wird, die auf Java wohnen oder durch diese Insel reisen, so wird doch wohl Niemand zweifeln, dass mein Werk dadurch auch überhaupt an Werth gewonnen hat. — Es ist daher ein wohlverdienter Dank, den ich den genannten Herren zolle, die mit so uneigennütziger Wohlwollenheit ihre Hülfe verliehen.

Fast alle Namen von Bächen, Dörfern, Bergen auf Java drükken irgend eine Eigenschaft aus und sind erst durch den Gebrauch zu Eigennamen erhoben worden, z. B. *Tji-Lèngsèr,* von *Tji:* Bach und *Lèngsèr:* schnell fliessend. In vielen Fällen, wo die Bedeutung unbekannt ist und also für die Richtigkeit der Schreibart nicht eingestanden werden kann, mag es sein, dass die Namen aus den Wörtern verschiedener Sprachen (der malei'schen, sunda'schen, java'schen, der Kawi- und Sanscrit-Sprache) zusammengestellt waren und wie *Tji-Rebon* in *Tjeribon,* *) *Banten* in *Bantam* nachher verbessert sind. Man vergleiche hierüber, was im Geiste Taco Roorda's von C. W. M. van de Velde angemerkt worden ist, auf p. 28 und folg. der *„toelichtende aanteekeningen"* zu seiner Karte von Java (Leiden, 1847). Da nun aber sehr oft, besonders in den Sundalanden, Bäche, Dörfer, Berge denselben Namen führen, oder besser gesagt, da der Name eines Baches, dem man stets das Wort *Tji:* Bach vorzusetzen pflegt, auf das Dorf oder den Berg übertragen wird, so haben wir, um Bach, Dorf und Berg auch in der Schreibart der Namen von einander unterscheiden zu können, als Regel angenommen, die allgemeinen oder Collectivnamen durch das Zeichen „-" von den darauffolgenden zu trennen. Nur diese letztern können daher als eigentliche *nomina propria* betrachtet werden, während alle Namen, die vor dem Zeichen „-" stehen, allgemein sind. In dem folgenden Beispiel sind die Eigennamen oder die als

*) Nach englischer Schreibart gewöhnlich *Cheribon* geschrieben.

Eigennamen betrachteten Benennungen cursiv gedruckt. Tji-*Karang:* Bach Karang. Gunung-*Tjikarang:* Berg Tjikarang. Desa-*Tjikarang:* Dorf Tjikarang. Puntjak Gunung-*Tjikarang:* Gipfel des Berges Tjikarang. Gunung-*Kĕntjana:* Berg Kĕntjana. Desa-*Gunungkĕntjana:* Dorf Gunungkĕntjana. Was früher aus zwei Wörtern bestand, müsste eigentlich, sobald es die Bedeutung von Eigennamen erhält, in ein Wort zusammengezogen werden; wir wollen aber der Deutlichkeit wegen diese Regel nur in Beziehung auf das so häufig vorkommende Wort Tji (z. B. Tjikarang) befolgen und die Zusammenziehung der übrigen Wörter zu einem Namen — Eigennamen — dadurch andeuten, dass wir das zweite oder dritte Wort mit einem kleinen Anfangsbuchstaben schreiben, z. B. Dorf Gunung kĕntjana, Distrikt Sĕndang kasih, Privatland Pondok tjabé ilir. — Häufig vorkommende allgemeine Namen sind die folgenden, mit denen der Leser wohlthun wird, sich bekannt zu machen.

Ajĕr: m. Wasser,*) — *Kali:* j. Bach, — *Tji:* s. Bach, — *Banjoe:* j. Wasser, Bach, — *Bandjĕr:* j. s. hohes Wasser, Wasserfluth, — *Djurang:* Kluft, — *Tjuruk:* s. Wasserfall, — *Tjukang:* s. schmale Brücke, — *Djambatan:* m. Brücke, — *Sĕlokan:* Wasserleitung, — *Situ:* kleiner See, — *Danu, Ranu, Tĕlaga:* s. j. See, — *Muara:* Mündung eines Flusses, — *Rawa:* s. m. Sumpf, — *Sawah:* m. s. j. überschwemmtes Reisfeld, — *Kawah:* s. j. Krater, — *Gua:* j. Höhle, — *Desa:* j. und *Kampong:* m. Dorf, — *Pondok:* Hütte, Haus, — *Pasanggrahan:* s. j. Absteigehaus, — *Tjandi:* j. Tempelruine, — *Batu:* m. s. Stein, Fels, — *Karang:* m. s. j. Fels, Klippe, besonders Kalk- und Korallenklippen im Meere, — *Pasir:* s. Hügel, — *Gunung:* j. m. s. Berg, — *Puntjak:* s. j. Gipfel eines Berges, — *Tĕgal:* j. m. Fläche, — *Udjung:* s. Landzunge, Kap, Vorgebirge, — *Tandjung:* m. dasselbe, — *Lĕgon:* s. Bai, — *Poön:* Baum.

Der Vocal *ĕ* wird in java'schen Namen ausgesprochen wie *e* in mehr, sehr, und in sunda'schen Namen gewöhnlich wie ein kurzes *ü* oder *ö* (holländisches *u* und *eu*), — *u* wie das holländische *oe*

*) m: malai'sch, s: sunda'sch, j: java'sch.

oder französische *ou* und *è* und *é* wie im Französischen. Das *g* wird ausgesprochen, wie das französische *g* in *garde*, — das *ng* stets wie im Deutschen *kling* oder dem Holländischen *Koning*, und das *ò* wie im Französischen *comme*.

Diejenigen inländischen Namen, die aus den Werken und Berichten Andrer oder aus Zeitungen übergenommen wurden, habe ich da, wo sie Örtlichkeiten oder Gegenstände betreffen, die mir aus Autopsie nicht bekannt waren, unverändert gelassen.

Hatte ich mir vorgenommen, die Insel Java zu beschreiben, was betrifft die Gestalt und Höhe ihrer Berge, — die Pflanzenbekleidung, das Dickicht der prächtigen Urwälder, das sie bedeckt, — und die innere, geologische Bauordnung der Gebirge, welche theils Kegelberge sind, von Kratern durchbohrt, theils geschichtete, sedimentäre Massen, die sich noch fortwährend bilden oder verwandeln, — so kann ich nur mit dem Wunsche vom Leser Abschied nehmen, dass ich meinen Zweck nicht ganz verfehlt haben, dass es mir einigermassen gelungen sein möge, ein frisches, anschauliches Bild von der schönen Insel zu entwerfen.

An Euch, Bewohner vom Niederländischen Indien! in deren Mitte ich so viele Jahre lebte, sei es mir erlaubt, noch einige Worte in's Besondre zu richten. — Ihr habt meiner Arbeit eine grosse Theilnahme geschenkt und ich bin stolz darauf, keine Ausnahme gemacht zu haben in Beziehung auf die Ermunterung, die von Eurer Seite verschiedenen wissenschaftlichen Unternehmungen, Werken oder Zeitschriften zu Theil geworden ist, welche hier oder auf Java selbst an's Licht gekommen sind. Zahlreiche Beispiele liefern hiervon die Beweise. Es freut mich, dass auch unter dem tropischen Himmel die Wissenschaften blühen, vielleicht mehr noch als es jetzt in manchen Ländern des zerrütteten Europa's der Fall ist, — dass Pallas auch ihre Tempel hat unter den Palmen der herrlichen Insel, die ich bald wieder zu sehen hoffe.

Ich verliess Java im September 1848. — Ich hatte zur Herstellung meiner geschwächten Gesundheit einen Urlaub von drei Jahren erhalten und begab mich mit der s. g. englischen Über-

landpost nach Europa. Ich beschrieb diese Reise besonders in der Hoffnung, dass sie vielen der Bewohner vom Niederländischen Indien nicht unwillkommen sein möchte, die eine gleiche Reise zu machen oder doch damit bekannt zu werden wünschen. (Rückreise von Java nach Europa mit der sogenannten englischen Überlandpost im September und October 1848. Mit Kupfern. Leipzig, Arnoldische Buchhandl. 1852.)

Zwar bin ich überzeugt, dass man zur Herstellung einer durch einen langen Aufenthalt im heissen Klima geschwächten Gesundheit keine Reise nach Europa zu machen braucht, sondern dass man denselben Zweck auf Java erreichen, nämlich sich den Genuss von Kälte verschaffen kann, wenn man nur höher in den Gebirgen hinansteigt. Ich war aber eingedenk des Schicksals vieler meiner naturforschenden Vorgänger, als Macklot, Kuhl, van Hasselt, Kent, Zippelius, Horner, Forsten, zu deren Schatten sich kürzlich noch ein achter, der Dr. Schwaner gesellte, die sich Alle in Charons trostlosem Kahne einschifften, ehe sie irgend etwas von ihren Untersuchungen der Wissenschaft hatten mittheilen, ehe sie ihre Baustoffe in den Zustand hatten versetzen können, worin diese auch für Andere brauchbar waren nach ihrem Tode, der sie in der Blüthe ihres Lebens ereilte.

Auch glaubte ich, dass eine wissenschaftliche Untersuchung unnütz und das Geld, welches darauf verwendet wird, rein verschwendet, weggeworfen ist, wenn keine Ausarbeitung und Bekanntmachung der gesammelten Baustoffe erfolgt, und verlangte hauptsächlich aus dem Grunde nach Europa, um wenigstens einen Theil meiner Sammlungen und Materialien zu bearbeiten und nach einem zuvor entworfenen, übersichtlichen Plane, den dieses Werk entfaltet, zu veröffentlichen.

Krankheit, nebst Hemmnissen andrer Art waren der Grund, dass ich erst ein Jahr nach meiner Ankunft in Europa, nämlich im November 1849 anfangen konnte, meinen Plan zu verwirklichen.

Inzwischen haben sich zwei Jahre abgerollt und meine Urlaubszeit ist jetzt (im November 1851) verflossen. — Meine Arbei-

ten haben aber eine grössere Ausbreitung erhalten und eine Karte von Java muss noch vollendet werden.

Es hat der Regierung gefallen, meinen Urlaub um einen Musson zu verlängern.

Noch ehe die Sonne, die jetzt ihre matten Strahlen schief auf die beschneiten Fluren der Niederlande wirft und über Euren Häuptern fast senkrecht glüht, — noch Einmal auf die Südseite des Äquators wandern wird, hoffe ich das geliebte Java wieder zu sehen.

In meiner Seele blieb das Bild der Wälder frisch, die dort ewig grünen, die Tausende Blüthen, die dort nie aufhören zu duften, — ich höre mit dem Sinne meines Geistes den Seewind rauschen durch die Bananen und die Wipfel der Palmen, — die Wasserfälle donnern, die von den hohen Bergwänden des Innern herabstürzen, — ich athme die kühle Morgenluft und trete vor die gastfreie Hütte des Javanen, während noch ein tiefes Schweigen auf den weiten Urwäldern rings herum lastet, — hoch in der Luft ziehen die Schaaren der Kalong's nach Haus, — allmählig fängt das Laubgewölbe an sich zu regen, — die Pfaue kreischen, — die Affen werden munter, das Echo der Berge wird wach von ihrem Morgenlied, — Tausende von Vögeln fangen an zu zwitschern — und noch ehe die Sonne den östlichen Himmel färbt, erglüht schon der majestätische Gipfel jenes Berges in Gold und Purpur, — er blickt aus seiner Höh' zu mir herab wie zu einem alten Bekannten, — meine Sehnsucht wächst und ich verlange nach dem Tage, an welchem ich sagen kann: seid mir gegrüsst ihr Berge!

Leyden, im November 1851.

Der Verfasser.

ERSTE ABTHEILUNG.

Die Gestalt und Bekleidung des Landes.

ERSTER ABSCHNITT.

Die körperliche Gestalt der Inseln Java und Sumatra in senk- und wagerechter Ausdehnung anschaulich gemacht durch zwölf hypsometrische Karten mit kurzen Erläuterungen.

I. Einleitung.

1. Übersicht der politisch-administrativen Eintheilung der Insel Java.

Aufzählung der Residenzen, Regentschaften und Distrikte, im Jahre 1848.

Die Buchstaben, welche in der folgenden Übersicht *in parenthesi* stehen (Rs. — ARs. — Rg. — C.), beziehen sich auf den Hauptort eines jeden Distriktes, der einen gleichen — und nur in dem Falle einen verschiedenen Namen führt, wenn ein andrer Namen zwischen ( ) angegeben ist. Sie bedeuten, dass an diesem Hauptorte ausser dem Distriktshäuptlinge (Kapala-tjutak, Tjamat, Demang, Wĕdono, Ronggo oder Rangga), deren jeder Distrikt einen hat, noch ein Resident, dem stets ein Secretär zugefügt ist, Assistent-Resident, Regent oder Controleur oder mehre dieser Beamten von der innern Verwaltung wohnen, geben also zugleich an, welcher Ort der Hauptplatz einer Regentschaft oder Residenz ist. Nur Regenten und Distriktshäuptlinge sind Javanen, die übrigen Beamten sind Europäer. Die Regenten führen den Amtstitel Tumĕnggung oder Adipati, denen der Ehrentitel Raden (Kleinprinz, etwa Baron —) oder Pangéran (Prinz) vorgesetzt wird bei den Regenten, welche diese Titel besitzen. Ferner hat auch jedes Dorf seinen Häuptling, der in den verschiedenen Residenzen der Insel Mandor, Djuragan, Kuwu, Lurah oder Patinjgi titulirt wird.

In der ersten Rubrik bedeutet Res. = Residenz und ARes. = eine für sich selbst stehende Assistent-Residenz, die keiner Resi-

denz, sondern dem General-Gouvernement unmittelbar untergeordnet ist. Die in Parenthese hinter dem Namen der Residenz stehenden Buchstaben *W*. — *N*. — *S*. — *O*. deuten an, dass die Residenz einen Theil der West- — Nord- — Süd- — oder Ostküste oder mehrer zugleich von Java ausmacht und *B*. (Binnenland), dass sie an keine Küste grenzt, sondern ganz im Innern liegt.

Res. und A Res.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Bantam. (*W*. — *N*. — *S*.) Nördliche Regentschaft.	Abtheilung Serang und Tjikandi.	Tjiruas Serang (Rs. Rg. C.) Bantam (C.) Tanara (C.) Tji-kandi Kelèlet
	Abtheilung Anjèr.	Tjilegung Anjer (ARs.)
Res. Bantam. Mittlere Regentschaft.	Pandeglang.	Barus Pandeglang (Rg. C.) Tjiomas
Res. Bantam. Westliche Regentschaft.	Tjiringin.	Tjiringin (ARs. Rg.) Menis Panimbang Tjimanuk Tjibaliung (Sudo manik)
Res. Bantam. Südliche Regentschaft.	Lèbak.	Sadjira Lèbak (C.) Parang kudjang Tjilangkahan Warunggunung (ARs. Rg.)
Res. Batavia. (*N*.)	Hauptplatz Batavia.	Alte Stadt u. südliche Vorstadt

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Batavia. (*N.*)	Hauptplatz Batavia.	Ost-Distrikt (Jakatra, Weltevreden) Molenvliet Noordwijk, Koningsplein u. s. w. Südwest-Distrikt Westlicher Distrikt Chinesische Kamp Kampong-Bali und Umgegend
	Ost-Quartier.	
	Sud-Quartier.	
	West-Quartier.	
ARes. Buitenzorg. (*B.*) (sprich: Beutensorg)	Regentschaft Buitenzorg. Gouvernements-Ländereien.	Hauptplatz Buitenzorg oder Bogor (ARs. Rg.) Pasar Balubur Kampong baru
	Regentschaft Buitenzorg. Ländereien von Privaten.	Tjiserua Pondok gĕdé Tjikopo Tjiawi Tjitjuruk Tjomas Dermaga
	Demangschaft Tjibinung. Ländereien von Privaten.	Tjitrap Suka radja Ningĕwer Tjibinung wetan, Ningèwer, Tjilangkap. Tjimangis Tjiluar Tjilodong, Tjibinung kulon. Tjikompawen Raon pandak Tanah baru
	Demangschaft Parung. Ländereien von Privaten.	Tjiputat, Tjipajung. Sawangan Gĕdong badak

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
ARes. Buitenzorg. (*B.*)	Demangschaft Parung. Ländereien von Privaten.	Pondok tjabé udik Pamulang Depok Mampang Kuripan Tjilèbut Ratu djaja, Pondok térong. Tjènéri Tjampéa, Tjibumbulan. Sading lewi liang Pondok tjina Djampang ilir Gobang Pondok tjabé ilir Bòdjong gèdé Rumping Janlapa parung Tomongongan Tjikoléan Trogon
	Demangschaft Tjibarusa. Ländereien von Privaten.	Tjibarusa Tjilingsi Tjipamingkis Tjipamak Denambo Kalapa nunggal
	Demangschaft Djasinga. Ländereien von Privaten.	Djasinga Bolang Krekel Tjuruk bitung Sadeng djambu Tjikadu Janlapa Tjikopo
ARes. Krawang. (*N.*)	Regentschaft Krawang. Gouvernements-Ländereien.	Wanajasa Sindang kasih (Purwokerta, ARs. Rg.)

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
ARes. Krawang. (N.)	Regentschaft Krawang. Gouvernements-Ländereien.	Adiarsa Krawang Tjaban bungin Achtzehn Landbauanlagen
	Regentschaft Krawang. Privatländereien: Tjiasĕm und Pamanukan.	Pamanukan Pĕgaden Subang Tjiasĕm Malang Kali djati Sĕgala ĕrang Batu sirap
	Privatländereien.	Sumĕdangan, Tĕgal waru, Kandang sapi.
Res. Preanger Regentschaften. (S.)	Regentschaft Tjandjur.	Tjiputri Tjiblagung Tjibĕrem Bajabang Kali astana Padakati Pĕser Tjikondang Djampang wetan Djampang tĕngah Djampang kulon Tjibĕtuk Malĕber Tjikalong Gondo suli Tjandjur (Rs. Rg. C.) Gunung parang Tjimaï Tjiĕlang Tjitjuruk Sunja wĕnang Palabuan Tjikĕmbar Tjidamar

Res. und A Res.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Preanger Regentschaften. (S.)	Regentschaft Bandong.	Bandong (ARs. Rg.) Udjung brung kulon Udjung brung wetan Tjitjalĕngka Balubur limbangan Timbanganten Tjikĕmbulan Madjalaja Tjipendjen Bandjaran Kopo Tjisundari Rongga Tjilokòtot Radja mandala Tjiéa Tjikao
	Regentschaft Sumĕdang.	Tandjung sahari Malandang Tjongéong Darma wangi Tjibĕrĕm Tjiakar Sumĕdang (ARs. Rg.) Tjikadu Darma radja Pawĕnang Malĕmbong Tjiawi Indé iang Tasik malaju Singaparna
	Regentschaft Sukapura.	Pasir pandjang Mangun djaja (Rg. C.) Djangola Bandjar Kawasen Kali putjang Tjikĕmbulan

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Preanger Regentschaften. (*S.*)	Regentschaft Sukapura.	Prigi Tjitjulang oder Tjiwaru Mandala Parung Karang Salatjau Pasirĕdan Tradju Batu wangi Nĕgara Kĕndĕng wĕsi
	Regentschaft Limbangan.	Garut (Rg. C.) Panimbang Sutji Pasanggrahan Wana radja Wana kĕrta
Res. Tjeribon. (*N.*)	Regentschaft Tjeribon.	Tjeribon (Rs. Rg. C.) Luar kota Pĕlumbon Bĕber Mandi radja Sindang laut Losari Gegisik lor
	Regentschaft Madja lĕngka.	Madja lĕngka Madja Tĕlaga (ARs. Rg.) Radja galu Palimanan Kĕdongdong
	Regentschaft Kuningan.	Kuningan (Rg. C.) Kadu gĕdé Lĕbak wangi Luragung Tjiawi gĕbang

Res. und A Res.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Tjeribon. (*N.*)	Ranggaschaft Indramaju.	Indramaju (ARs. Rangga.) Sléman Freie Länder
	Regentschaft Galu.	Tjiamis (Rg. C.) Pandjalu Kawali Rantja
Res. Tègal. (*N.*)	Regentschaft Tegal.	Tègal (Rs. Rg.) Krandon Maribaja Duku wĕringin Pangka Gantungan
	Regentschaft Pamalang.	Pamalang (Rg.) Tjomal lor Tjomal kidul Mandi radja Bongas
	Regentschaft Brèbès.	Brèbès (Rg.) Losari Bumi aju Lèbak siu Salem Tanggungan
Res. Banjumas. (*S.*)	Regentschaft Banjumas.	Banjumas (Rs. Rg.) Kali rĕdjo (Adi rĕdjo) Suka radja Purwo rĕdjo
	Regentschaft Purwokĕrto.	Purwokĕrto (Rg. C.) Adji barang Djambu

Res. und A Res.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Banjumas. (*S.*)	Regentschaft Purwolinggo.	Purwolinggo (ARs. Rg.) Kerto nĕgoro Tjedjana
	Regentschaft Bandjar nĕgara.	Bandjar (ARs. Rg.) Singomerto Karang kobar Batur
	Regentschaft Tjĕlatjap.	Tjĕlatjap (ARs. Rg.) Adi rèdjo Pĕgadingan Madjĕnang Daju luhur (Madura) Nusa kambangan
Res. Bagĕlèn. (*S.*)	Regentschaft Purwo rĕdjo.	Purwo rĕdjo (Rs. Rg.) Tjangkrĕb Loanu Djĕnar
	Regentschaft Kuto ardjo.	Kuto ardjo (Rg. C.) Pituruh Kĕmiri
	Regentschaft Ambal.	Ambal (ARs. Rg.) Wonoroto Pĕtanahan Puring Karang bòlong
	Regentschaft Kebumèn.	Kèbumèn (ARs. Rg.) Gĕdong taon Prĕmbong

Res. und A Res.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Bagèlèn. (*S.*)	Regentschaft Karang anjar.	Karang anjar (Rg.) Gombong Soko
	Regentschaft Lèdok.	Wonosobo (ARs. Rg.) Kali alang Lèksono Kali wiro Sapuran
Res. Pekalongan. (*N.*)	Regentschaft Pekalongan.	Pèkalongan (Rs. Rg.) Pekadjangan Sawangan Wiradesa Sĕragi Bandar gumiwang
	Regentschaft Batang.	Batang Masin Sĕdaju Subah Kali salak Kèbumèn
Res. Samarang. (*N.*)	Regentschaft Samarang.	Samarang (Rs. ARs. Rg.) Srondol Grogol Singen lor Singen kulon
	Regentschaft Salatiga.	Ungaran Ambarawa Salatiga (ARs. Rg.) Tengaran
	Regentschaft Dèmak.	Singen kidul Wedung Demak (Rg. C.) Mangar Sambung

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Samarang. (*N.*)	Regentschaft Grobogan.	Purwodadi (ARs. Rg.) Wirosari Grobogan Kradénan
	Regentschaft Kĕndal.	Kĕndal (Rg. C.) Tjangkiran Limbangan Kali wungu Pèrbuan Truko Sélo katon
Res. Djapara. (*N.*)	Regentschaft Pati.	Pati (Rs. Rg.) Tèngèles Sélo wèsi Tjèngkal sèwu Angkatan Glonggong Bogorami
	Regentschaft Djapara.	Djapara (ARs. Rg.) Majung Bandjaran Karimon djawa, Inseln
	Regentschaft Kudus.	Kudus Tjèndono Undaän
	Regentschaft Djawana.	Djawana Mantup Mèrgo tutu
Res. Kadu. (*B.*)	Regentschaft Magèlang.	Magèlang (Rs. Rg. C.) Ngasinan Balak

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Kadu. (*B.*)	Regentschaft Magĕlang.	Bandongan Mĕnoreh Probolinggo Rĕmameh Bligo
	Regentschaft Tĕmangung.	Djetis Lĕmpujang Prapak Sumowono
Res. Jogjakĕrta. (*S.*)	Unterthanen des Gouvernements.	
	Unterthanen des Sultan.	Jogjakĕrta (Sultan, Rs. ARs.) Kalasan Sléman Bantul karang Pĕngasih Sĕntolo Sĕmanu Awu awu
	Unterthanen des Pangérang Adipati Paku Alam.	Hauptplatz Galur
	Unterthanen des Pangérang Adipati Noto Prodjo.	Hauptplatz Kali bawang
Res. Surakĕrta. (*B.*) (Ein Theil der Dörfer der verschiedenen Distrikte	Abtheilung Padjang.	Kĕrtasura (Surakĕrta oder Solo, Susu-hunan, Rs. ARs.) Bojolali Klaten Laroh Sĕmpujan
	Abtheilung Sukowati.	Sukowati wetan Sukowati kulon Gagatan Simowalen Ampel

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
gehört dem Pangérang Adipati Mangku Nĕgoro, der grösste Theil dem Susuhunan[Kaiser].)	Abtheilung Sukowati.	Gĕtas Asinan Onggo bajan Laban Sĕlo kradénan Kĕduwang Wiroko Aribojo
ARes. Patjitan. (*S.*)	Regentschaft Patjitan.	Patjitan (ARs. Rg.) Sĕmanten Prĕngkuku Lorok Panggul
Res. Madiun. (*S.*)	Regentschaft Madiun.	Madiun (Rs. Rg.) Utaran Bagi Kanigoro Maospati Tjaruban
	Regentschaft Magĕtan.	Magĕtan (Rg.) Balé pandjang Bulu Gorang gareng
	Regentschaft Ngawi.	Ngawi (ARs. Rg.) Sĕpreh Dero Gĕndingan Djogo rogo Sineh
	Regentschaft Purwodadi. (Nieder-Ngawi.)	Purwodadi (Rg.) Kĕniten

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Madiun. (*S.*)	Regentschaft Ponorogo.	Ponorogo 1. (ARs. Rg.) Ponorogo 2. Kutu Pulung
	Regentschaft Sumoroto. (Nieder-Ponorogo.)	Sumoroto (Rg.) Gèmulak Pulorèdjo Parang
	Regentschaft Ardjo winangun. (Nieder-Ponorogo.)	Ardjo winangun (Rg.) Djèbeng
Res. Rĕmbang. (*N.*)	Regentschaft Rĕmbang.	Rĕmbang (Rs. Rg.) Waru Binangun Kragan Sulang Pamotan Sèdang
	Regentschaft Blora.	Blora (Rg.) Panolan Randu blatong Ngawen Karang djati Djipon
	Regentschaft Tuban.	Tuban (ARs. Rg.) Bandjar Djĕnu Rèmbès Rengel Singahan Djati rogo

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Rembang. (*N.*)	Regentschaft Bodjonĕgoro.	Bodjonĕgoro (ARs. Rg.) Bowerno Pĕlem Temajang Ngumpok Padangan Tinawun
Res. Surabaja. (*N.* — *O.*)	Regentschaft Surabaja.	Kota (Surabaja). (Rs. ARs. Rg.) Djaba kota Djĕngolo 1. Djĕngolo 2. Djĕngolo 3. Djĕngolo 4. Rawa pulu 1. Rawa pulu 2. Gunung kĕndĕng Kabuh Lĕngkir
	Regentschaft Modjo kerto.	Modjo kĕrto (ARs. Rg.) Modjo sari Modjo agung Modjo rĕdjo
	Regentschaft Grĕsik.	Kota (Grĕsik). (ARs. Rg.) Petambakan Bĕngawan djĕro Gunung kĕndĕng
	Regentschaft Lamongan. (Nieder-Grĕsik.)	Tĕngahan Gunung kĕndĕng Bĕngawan djĕro
	Regentschaft Sĕdaju (Nieder-Grĕsik.)	Tambagan Kĕdukan Pridjĕk

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Surabaja. (*N.—O.*)	Regentschaft Suměnèp. (Insel Madura.)	Kota (Suměnèp). (Sultan, ARs.) Timur daja Timur laut Barak daja Kangéan, Insel Kambangan, Inseln Patéat, Insel Supanjang, do. Sapudi, do. Raäs, do. Gua gua, do. Gilingsang, do. Puteran tjabéa, do. Gili gĕnting, do. Gili radja, do.
	Regentschaft Paměkasan. (Insel Madura.)	Kota (Paměkasan). (Rg.) Timur daja Timur laut Barak daja Barak laut
	Regentschaft Madura. (Insel Madura.)	Bangkalan (Sultan, ARs.) Baléga Sampang
	Regentschaft Bawean. (Insel Bawean.)	Sangkapura Wetan nĕgari Kulon nĕgari
Res. Kĕdiri. (*S.*)	Regentschaft Kĕdiri.	Kĕdiri (Rs. Rg.) Modjo roto Djambéjan Suko rĕdjo Papar

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Kĕdiri. (*S.*)	Regentschaft Ngrowo.	Tulung agung (ARs. Rg.) Pĕkuntjen Tanggul Wadjak Kolangbret
	Regentschaft Trĕngalek. (Nieder-Ngrowo.)	Trĕngalek (Rg.) Gunung lor Ngariman Pakis Kampak Sumbing Prigi
	Regentschaft Bĕrbĕk.	Bĕrbĕk (Rg.) Godéan Sualan Ngandjuk Gĕmĕngĕng Kĕrtosono Waru djajang Lĕngkong
	Wĕdonoschaft Blitar.	Blitar
	Wĕdonoschaft Sréngat.	Sréngat
Res. Pasuruan. (*N.* — *S.*)	Regentschaft Pasuruan.	Kota (Pasuruan). (Rs. Rg.) Rĕdjasa Djati Grati Winongan Kĕbon tjandi Wangkal Pòrong Ngĕmpil Kraton Tĕnggĕr

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Pasuruan. (*N.—S.*)	Regentschaft Bangil.	Kota (Bangil). (Rg.) Gĕmpol Pĕndakan Gemping
	Regentschaft Malang.	Karang loh Gondang lĕgi Sĕngoro Kota (Malang). (ARs. Rg.) Pakis Pĕnanggungan Ngantang
Res. Bĕsuki. (*N.—O.—S.*) Regentschaft Bĕsuki.	Abtheilung Bĕsuki.	Binor Bĕsuki (Rs. Rg.) Pĕlandingan Bungatan
	Abtheilung Panarukan.	Panarukan Situ bondo (C.) Kapongan Kali tikus Sumbĕr waru Pradjakan
	Abtheilung Bondowoso.	Bondowoso (C.) Wonosari Pĕnanggungan Sukokerto Wĕringin Djĕmbĕr Pugĕr
Res. Bĕsuki. Regentschaft Probolinggo.	Abtheilung Probolinggo.	Probolinggo (ARs. Rg.) Sumbĕr gareng Tongas Tĕnggĕr Dringu
	Abtheilung Lĕmadjang.	Lĕmadjang (C.) Kandangan Ranu lamongan

Res. und ARes.	Regentschaft. Abtheilung.	Distrikte.
Res. Bĕsuki. Regentschaft Probolinggo.	Abtheilung Kraksan.	Gĕnding Pĕdjarakan Kraksan Djabung Païton
Res. Bĕsuki. Regentschaft Banju wangi.	Regentschaft Banju wangi.	Banju wangi (ARs. Rg.) Rogo djampé

2. Über den Zweck, die Einrichtung des Werkes, den Gang der Betrachtungen, dem es folgt.

Möchte die Mittheilung der vorstehenden Liste für die indischen Leser, die mit der Eintheilung von Java bekannt sind, überflüssig erscheinen, so ist dies gewiss in einem viel geringern Grade der Fall mit denen, welche sich in Europa befinden. Es kam mir zweckmässig vor, diese Leser, welche Java aus eigner Anschauung nicht kennen, mit der Eintheilung der Insel nach Residenzen und Regentschaften bekannt zu machen und meinem Werke eine übersichtliche Aufzählung der 559 Distrikte und Privatländer vorauszuschicken, deren Namen sich so oft in diesem Werke wiederholen, ja auf jeder Blattseite desselben vorkommen. Dies hat ausserdem den Vortheil, dass es mich der Mühe enthebt, bei der jedesmaligen Nennung eines Distriktes in ewige Wiederholungen zu treten und zugleich die Regentschaften und Residenzen anzugeben, in welchen er liegt. Ich glaube daher an den Stellen, wo dies im Verlaufe des Werkes nicht näher ausgedrückt sein und mancher Leser zweifelhaft bleiben möchte, auf die vorhergeschickte Liste verweisen zu dürfen, mit deren Namen der Leser gebeten wird, sich einigermassen bekannt zu machen.

Da ich mir vorgenommen habe, eine physikalisch-geographische Beschreibung der Insel in ihrem weitern Umfange zu liefern und den Leser bekannt zu machen sowohl mit der äussern Physiognomie seiner Berge, Thäler und Ebnen, mit dem Landschafts- und Vegetationscharakter in den verschiedenen Regionen, nach den Hauptzügen desselben, — als auch mit der innern Zusammensetzung, dem geologischen Baue der verschiedenen Theile des Landes und seiner Gebirge, so ist es Folgerecht, dass ich den Anfang mache mit der äussern Gestalt.

Ich werde mich daher im ersten Abschnitte der ersten Abtheilung bemühen, diese **äussere Gestalt** der verschiedenen Berge, Ebnen und Thalgehänge zu schildern, welche sich zu dem gemein-

schaftlichen Ganzen, das wir Insel Java nennen, vereinigen, nicht blos ihren platten Umrissen, ihrer horizontalen Ausdehnung, sondern auch ihrer Höhe, ihrer Massenentwickelung nach, — und werde es versuchen, diese körperliche Gestalt der Insel und ihrer verschiedenen Theile in zwölf Höhekarten anschaulich zu machen, denen ich, eingedenk, dass alle weitläufigen topographischen Beschreibungen trocken und ermüdend sind, nur kurze Erläuterungen hinzufügen werde.

Da eine Vergleichung zweier so benachbarter und doch verschieden gebildeter Inseln, wie Java und Sumatra, belehrend ist, so werde ich auch die letztgenannte Insel in unsre Betrachtung ziehn. — Ein Verzeichniss der gemessenen Höhen nebst einem kurzen Berichte, worin Rechenschaft über die befolgte Methode der Höhemessung abgelegt wird, werde ich vorausschicken, weil sich auf diese Grundlagen die folgende Betrachtung stützt.

Im zweiten Abschnitte der ersten Abtheilung wollen wir unsre Aufmerksamkeit der **Naturphysiognomie** zuwenden, dem oberflächlichen Kleide, das jene Theile des Landes, jene Flächen und Berge tragen, mit deren blosser Gestalt und Ausdehnung an und für sich, — der reinen geometrischen Form — wir uns im ersten Abschnitte vertraut gemacht haben. Wir werden also die Pflanzenwelt, die Gewächse — deren grösste Zahl in diesem üppigen Klima baumartig, oft kolossal auftreten, — kennen lernen ihren Hauptzügen nach, in so fern manche Bäume durch ihr häufiges Vorkommen, durch Schönheit oder Eigenthümlichkeit der Form, — und andre durch ihre Zusammengruppierung aus verschiedenen Arten das äussere Ansehn einer Gegend bedingen; denn ausser der Form der Berge ist es das Gewächsreich, die Flor eines Landes, welche die Hauptrolle spielt, um der Physiognomie einer Gegend, dem Landschaftscharakter ein bestimmtes Gepräge zu verleihen.

Wir werden daher die Insel durchwandern sowohl in horizontaler Richtung und werden verschiedene, weit von einander entfernte Gegenden besuchen, wo die Bekleidung des Landes, durch Lokalverhältnisse bedingt, einen eigenthümlichen Charakter hat, als auch in vertikaler Richtung; — wir werden die verschiedenen, immer kühler werdenden Regionen durchsteigen, vom heissen Seestrande an bis hinauf auf die 9 und 10,000′ hohen Gipfel der Berge, wo oft ein plötzliches Hagelwetter den Reisenden überrascht. Wir werden manche Bäume antreffen, die gewissen Gegenden oder Bergen eigenthümlich sind, doch im Allgemeinen werden wir auf allen Bergen Java's in derselben Höhenzone, wo überall eine gleiche Temperatur herrscht, auch dieselben Bäume wieder finden, die, wenn wir höher, in kühlere Lüfte hinansteigen, verschwinden und andern Platz machen. Wir werden uns dadurch in den Stand gesetzt sehen, das Gesetzliche zu erkennen und eine Übersicht der pflanzengeographischen Vertheilung der Gewächse zu geben.

In der zweiten Abtheilung des Werkes werden wir die **Vulkane und vulkanischen Erscheinungen** behandeln, wir werden die geolo-

gische Natur, die Wirksamkeit und Geschichte jener majestätischen Kegelberge näher kennen lernen, die so bezeichnend für Java und seine benachbarten Inseln sind, auf deren Kraterdurchbohrten Gipfel der erste Ankömmling so oft mit Erstaunen blickt, wenn er Rauchsäulen aus ihnen emporwirbeln sieht, die wie ein Federbusch die Bergspitze krönen. Der erste Abschnitt ist den Vulkanen von West- und Mitten-Java gewidmet, während in dem zweiten die Vulkane des östlichen Java abgehandelt werden. Im dritten Abschnitt werden wir die Vulkane der übrigen Inseln im Niederländischen Indien, ausser Java, betrachten und diejenigen Erscheinungen und Ereignisse in der Natur, welche mit den Vulkanen in einer ursächlichen Verbindung stehen, wie Gasquellen (Mofetten, natürliche Feuer, Schlammvulkane), — Quellen von Mineralwasser und Erdöl, — Erdbeben, — Senkungen unter- und Erhebung des Bodens, Auftreibung desselben über sein früheres Niveau, — Erhöhung des Landes, Erweiterung der Küsten durch Lavaströme u. s. w. durchmustern. Wir werden auf unsrer Rundreise durch die Inselwelt, besonders auf Java, vieles! Merkwürdige, Überraschende, geologisch Wichtige kennen lernen und Gelegenheit haben, so manche irrige Ansichten zu berichtigen.

Die Geschichte der Ausbrüche der Vulkane werden wir zwar kurz und übersichtlich, jedoch so vollständig als möglich beschreiben. Ist es Eindruck machend, Schreck erregend, von Ausbrüchen zu vernehmen, welche ihren unterirdischen Donner 1050 geographische Minuten weit in der Runde erschallen lassen, welche durch die Asche, die sie auswerfen, Theile des Indischen Archipels, grösser als ganz Deutschland, in die tiefste Finsterniss hüllen, oder in einer Nacht ausgedehnte, blühende Landschaften in eine Wüste verwandeln, in welcher Alles, was lebte, vernichtet ist; — ist es anziehend, aus dem Gipfel jüngerer Vulkane, wie aus dem des Lamongan, ein unschädliches, doch prachtvolles Feuerwerk sich fast allnächtlich entfalten zu sehen, — so ist es doch nicht weniger wichtig, auch auf alle die kleinen Ausbrüche, Erdbeben und übrigen Erscheinungen, deren Ursache sich im Innersten der Erde verborgen hält, zu achten, um dadurch zu mittlern Resultaten zu gelangen und aus einer vollständigen Kenntniss der Erscheinungen auf die Kraft selbst, welche die Wirkungen hervorbringt und auf die Gesetze, denen diese gehorcht, zu schliessen.

Von dieser Überzeugung durchdrungen, habe ich alle Nachrichten, die geeignet waren, über jene Erscheinungen Auskunft zu geben, vollständig zusammengetragen, so weit sie in der Geschichte vom Niederländischen Indien, — in Valentyn, in den Schiffsjournalen Cornelis Houtman, in Java'schen Chroniken — zurückreichen und habe eben so alle neuern Vorfälle in der Natur aufgezeichnet und gesammelt, die ich selbst erlebte, von denen der Java'sche Courant Kunde giebt, oder von denen ich durch die brieflichen und mündlichen Mittheilungen vieler Einwohner im Niederländischen Indien Kenntniss erhielt, nachdem ich mich zu diesem

Zwecke mit öffentlicher Bitte an sie gewandt hatte. Auch die Indische Regierung selbst bot mir hierin hülfreiche Hand. Besonders bin ich dem Herrn C. Visscher, Allgemeinem Secretär der Regierung,*) verpflichtet, der die Gefälligkeit gehabt hat, Anschreiben an alle Ortsbehörden in Niederländisch-Indien zu erlassen, und sie zur Einsendung von Berichten über Naturereignisse zu ermuntern, die er mir zur Gebrauchnahme überliess. — Was die mit der Landmail angebrachten Nummern der Java'schen Zeitung an Berichten über Naturereignisse enthalten, wird bis zum Abdruck der betreffenden Bogen, in diesem Werke mitgetheilt werden. Nachträge werde ich, dem entstehenden Bedürfnisse gemäss, liefern.

Schon im Jahre 1842 hatte ich verschiedene von den Vulkanen, welche den ersten Abschnitt der zweiten Abtheilung ausmachen, beschrieben und unter dem Titel: „Beiträge zur Geschichte der Vulkane etc.“ im *Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië* bekannt gemacht, in welchem auch der Anfang meiner Reise durch Ostjava in 1844, unter dem Titel: „*Schetsen*“ etc. aufgenommen wurde. Diese wenigen Bogen erscheinen hier in andrer Form, umgearbeitet, verbessert und mit der vollständigen Geschichte der Indischen Vulkane zu einem Ganzen verschmolzen. Viele Vulkane habe ich seit jener Zeit von Neuem und gründlicher untersucht, wie den Gunung-Diëng in 1845, den G.-Gelunggung und Wajang in 1846, den G.-Slamat und die Kawah-Tjiwidaï in 1847, und dem G.-Tangkuban Prau in 1848.

Der zweite Abschnitt der zweiten Abtheilung unterscheidet sich in der Form des Vortrags einigermassen von den übrigen. Es ist die Beschreibung einer Reise durch Java, besonders durch die östlichen Theile der Insel. Ich hatte es mir auf meinen Reisen durch Java und Sumatra zum Grundsatze gemacht, die Beschreibung von Naturgegenständen und Erscheinungen stets auf frischer That zu entwerfen, ehe die Eindrücke des Gesehenen geschwächt oder durch die Menge neuer Bilder verwischt und verblichen waren. Ich entwarf desshalb auch auf der Reise in 1844, deren Resultate der genannte zweite Abschnitt enthält, meine Schilderungen jeden Abend, wobei ich meinem Gedächtnisse durch die Anzeichnungen zu Hülfe kam, die ich im Laufe des Tages, im Angesichte der Gegenstände selbst, mit Bleistift in meine Taschenbücher eingetragen hatte. Durch verschiedene Gründe, wozu die Aufmunterung mehrer wohlwollender Freunde gehört, die meine Handschrift gelesen haben, bin ich veranlasst geworden, diese „Reiseskizzen“ in ihrer ursprünglichen Form mitzutheilen. — Ist hierdurch die Gleichförmigkeit des Styls und Vortrags in diesem Werke einigermassen aufgehoben, so hoffe ich doch, dass die grössere Frische der Bilder, die Lebendigkeit der Schilderung von Naturerscheinungen, welche diesem Theile des Werkes dadurch geblieben ist, gegen jenen unwesentlichen Nachtheil einigermassen aufzuwiegen im Stande sein werden.

*) Jetzt Mitglied des hohen Raths von Indien in Batavia. J. K. H.

Obgleich der zweite Abschnitt besonders den Vulkanen des östlichen Java gewidmet ist, vom Gunung-Kelut an, welcher auf den letzten Vulkan, den Wilis folgt, der im ersten Abschnitte beschrieben wurde, so glaubte ich doch die Sunda-Lande, durch welche meine Reise anfänglich lief, nicht ausschliessen zu dürfen. Theils um den Zusammenhang nicht zu unterbrechen, und dem Leser zwei neue interessante Berge, den G.-Tjikoraï und Tampomas vorzustellen, theils um einen andern Vulkan, den G.-Guntur, nach den Ausbrüchen, die er seit meinem ersten Besuche erlitten hat, wiederholt zu besichtigen, führe ich daher den Leser, ehe ich ihn mit dem östlichen Theile der Insel bekannt mache, noch einmal durch die Sunda-Lande, hoffend, dass ihn dieser kleine Umweg eben so wenig gereuen möge, wie mich, der ich ihn in 1844 machte.

Dampfende Solfataren, welche isolirt liegen, mehr oder weniger weit von Kegelbergen entfernt, werde ich unter dem Titel und in der Eigenschaft von Vulkanen aufführen, eben so wie alle Kegelberge, deren Gipfel von einem — wenn auch längst erloschenen, und mit Wald bedeckten — Krater durchbohrt ist. Von den blindgeendigten, stumpfen nicht durchbohrten Kuppen aber, wenn sie auch kegelförmig sind und aus Trachyt bestehen, werde ich nur die grössern, vorzüglichern in die Liste der Vulkane aufnehmen. Die Zahl der kleinen ist *legio*.

Nachdem wir die Werkstätten Vulkan's durchwandert, die hohen Kegelberge, die er gebaut, betrachtet und uns mit den mannigfaltigen Erscheinungen bekannt gemacht haben, die sich, was ihre Entstehung betrifft, sämmtlich auf ein und dieselbe Ursache, auf die Hitze im Innern des Erdkörpers zurückbringen lassen, so wollen wir uns nun dem Reiche Neptun's zuwenden und die **geschichteten Gebirge** Java's kennen lernen, die als Schlamm und Schutt aus den Fluthen eines ehemaligen Meeres abgesetzt, nachher zu Thon und Sandstein erhärteten oder die als Korallenriffe auf dieser Grundlage gebaut, in Kalkbänke übergingen und die endlich mit ihrer Basis mehr oder weniger hoch über den Spiegel des Meeres emporgehoben wurden und nunmehr die Bergketten und Hügel der Insel bilden.

Es wird dem Leser vielleicht unerwartet sein, von einem geschichteten, unter Wasser abgesetzten Gebirge zu hören, das mehr als $^3/_5$ von der Oberfläche der Insel Java einnimmt und wovon dennoch nicht einmal die Existenz in der wissenschaftlichen Welt bekannt ist, ich meine in Europa, wo man glaubt, dass Java nur aus vulkanischen Bergen und Gesteinen zusammengesetzt sei; noch mehr wird es ihn vielleicht überraschen, wenn er von den zahlreichen Kohlenflötzen vernimmt, die in diesem Gebirge vorkommen und die den Steinkohlen ähnlicher sind als den Braunkohlen, oder die Beschreibung der Gänge liest von plutonischen Gesteinen, die es durchbrochen haben, worunter man Diorit, Augit- und Diallagporphyr antrifft, oder wenn er die Verwandlungen kennen lernt, die es erlitten hat, die metamorphischen Felsarten, die es vielfach

aufzuweisen hat und worunter selbst Glimmerschiefer nicht fehlt, ungeachtet die fossilen Thierreste, die darin vorkommen und die wir aufzählen werden, es als eines der neuern tertiären Gebirge bezeichnen.

Um dieses neptunische Gebirge kennen zu lernen, werden wir die weniger besuchten, südlichen Gegenden der Insel, wo es am kräftigsten entwickelt ist, besuchen. — Wenn wir dann die zahlreichen Bergketten, in die es gegliedert ist, übersteigen, die einsamen Thäler, die zwischen ihnen liegen, durchwandern und uns die regelmässige, symmetrische Form der vulkanischen Kegelberge in's Gedächtniss zurückrufen, so wird es uns auf den ersten Blick scheinen, als ob der neptunische Theil der Insel Java ein Chaos sei, ein Wirrwarr von verschiedenartig gestalteten Bergen, Thälern und Klüften, worin jede Regelmässigkeit fehlt, — bei einer genauern Betrachtung werden wir uns aber bald überzeugen, dass die äussere Gestalt stets von der innern Structur und der Lagerungsart des Gebirges abhängig ist und werden in Stande sein, alle verschiedenen Landformen auf zwölf allgemeine Typen zurückzubringen.

Dieses merkwürdige tertiäre Gebirge werden wir im ersten Abschnitt der dritten Abtheilung behandeln. Im zweiten Abschnitt dieser Abtheilung werden wir die posttertiären Formationen, die Süsswasserbildungen, wovon die Becken vormaliger Seen ausgefüllt wurden, kennen lernen und im dritten Abschnitt unsre Aufmerksamkeit den heuttägigen Formationen zuwenden und diejenigen Naturkräfte durchmustern, die noch stets fortfahren, Gestein bildend oder umbildend, auf die Oberfläche des Landes, sowohl an den Küsten, als im Innern zu wirken.

Überströmungen, Bergfälle, Ausspülungen durch Flüsse, Erosion durch Wasserfälle, Anspülungen, Absätze von Schlamm und Geschiebelagern, Zerstörung der Küsten durch's Meer, Erweiterung der Küsten durch neu gebildete Schichten von Sandstein oder Muscheltrümmerbrezzie, durch Korallenbau u. s. w. — dies sind die Erscheinungen, mit denen uns dieser Abschnitt bekannt machen wird. Wir werden daraus ersehen, dass die anorganische Natur, eben so wenig als die organische stille steht; dass dieselben Kräfte, die das tertiäre Gebirge formten, auf ähnliche Art noch gegenwärtig thätig sind; — dass auch in den Gebirgen ein ewiger Stoffwechsel herrscht, und dass die Umsetzung der Materie, woraus die neptunischen Gebirge bestehen, vielleicht in keinem Lande der Welt mit so furchtbarer Vehemenz, mit so unaufhaltbarer Schnelligkeit vor sich geht, als auf Java! — dem Lande der Bandjers, wo kleine Bäche so häufig und so urplötzlich 10 bis 20 Fuss hoch anschwellen, als reissende Fluthen durch die Thäler brausen, Alles vor sich herspülen und am Ausgange der Schluchten oft Klafterdicke Schutt- und Geschiebebänke hinterlassen, die sie in einer Stunde gebildet haben. — Wenn man dann beim heitersten, blauen Himmel mit Erstaunen auf diese Sündfluth blickt, die eben so stürmisch auftrat, als sie schnell vorüberzieht, so ver-

kündet der Donner, der in der Ferne noch an den blauen Gebirgen rollt, die Ursache der Erscheinung, welche die Wirkung eines einzigen Gewitterregens war, der sich über einer Gegend von nur beschränkter Ausdehnung jenes Gebirges entlud.

Ich werde mich bei der Beschreibung oder Anführung der Steinarten, woraus Java zusammengesetzt ist oder der fossilen Thierreste, die in dem geschichteten Gebirge desselben enthalten sind, überall auf die Sammlungen berufen, die ich auf Java zusammengebracht habe und die gegenwärtig einen Theil vom Rijksmuseum zu Leyden ausmachen. Ich werde überall die Nummern, mit denen ich die einzelnen Gegenstände dieser Sammlungen im Museum versehen habe, anführen, damit sich der Leser, der Belang in die geologische Kenntniss von Java stellt, von der Genauigkeit oder Unrichtigkeit meiner Bestimmungen überzeugen und, wenn er dies wünscht, die Gegenstände genauer untersuchen könne. Die geologische Sammlung, Nr. 1 bis 1369, werde ich mit *L.* und die paläontologisehe, Nr. 1 bis 508, mit *L. P.* bezeichnen.*) Die erste befindet sich im mineralogischen Theile des Museums und die letztere, die aus Korallen, Muscheln, Annulaten, Echinodermen, Krustaceen besteht, in der Abtheilung: wirbellose Thiere.

Was die letzte, die paläontologische Sammlung betrifft, so habe ich darauf angedrungen, dass sie ein Ganzes bleibe, deutlicher gesagt, dass sie mit keinen Petrefacten aus andern tertiären Gebirgen, ausser dem von Java, vermengt, viel weniger mit Fossilresten und andern Formationen z. B. secundären — oder der Kreideformation, oder wohl gar mit lebenden Conchylien unter einander geworfen werde. — Der Grund ist einfach und bedarf bei denen, die nur eine geringe Kenntniss von Geologie und von den Bedürfnissen dieser Wissenschaft haben, keiner Interpretation. Sind doch die Fossilreste das einzige, untrügliche Mittel, um die verschiedenen Formationen, die nach einander, nach Zwischenzeiten von vielen Tausenden, ja Millionen Jahren, auf der Erde gebildet wurden, ihrem relativen Alter nach zu bestimmen, haben doch die Gesteine, woraus diese Gebirgsformationen bestehn, sogar die der ältesten mit denen der allerneuesten oft die überraschendste Ähnlichkeit, so dass man sie von einander nicht unterscheiden kann — während die fossilen Reste der organischen Wesen, die sie enthalten, fast immer der Art nach, oft auch der Gattung nach ganz verschieden sind, so dass keines der Thiere, die zur Zeit der Grauwackenbildung auf Erden lebten, jetzt mehr gefunden wird, ja dass viel neuere Schöpfungen, wie die der Jurazeit, gänzlich ausgestorben sind und andern verschiedenen Thierarten und Geschlechtern Platz gemacht haben.

Der jetzige Directeur des Museum's scheint jedoch anders über diesen Punkt zu denken, hat sich wenigstens geweigert, eine schrift-

*) Zugleich ist auch auf eine grössere Sammlung im Museum zu Batavia Bezug genommen und mit Bat. no. .. bezeichnet. J. K. H.

liche Zustimmung meines — in Belang der Sache — desshalb an ihn gerichteten Ersuchens zu geben. — Er wird vielleicht die tertiären Muscheln von Java mit den Orthoceratiten oder Trilobiten in eine Reihe legen, ohne auf Formationen und Lokalitäten zu achten, er wird sie zwischen die lebenden Muscheln einschalten, um — die Lücken in der Schöpfung auszufüllen, — wenn einmal einige Petrefacta aus dem Monde herabregnen möchten, oder aus einem andern Sterne, etwa mit einem Meteorsteine, auf dieses Erdenrund niederfallen sollten, so wird er sie auch dazwischen legen und wird so den Überblick einer und derselben gleichzeitigen Schöpfung, die Charakteristik einer noch unbestimmten, gänzlich unbekannten Gebirgsformation, wie der auf Java, unmöglich machen.

Sollte dies geschehen, so wünsche ich mich dagegen verwahrt zu haben und gebe desshalb Allen, denen die geologische Kenntniss von Java am Herzen liegt, die Versicherung, dass es meine Schuld nicht ist.

Das Mass, in diesem Werke befolgt, ist stets das altfranzösische. Ein Fuss, oder zwölf pariser Zoll sind gleich 12,420 rheinländischen oder preussischen, — 12,789 englischen Zollen und 0,325 Metern oder niederländischen Ellen. Die Abstände der Orte rechne ich gewöhnlich nach Minuten (1/4 geographischen Meilen oder 1/60 Äquatorgraden), die 5710 pariser (oder 5909 rheinländische) Fuss lang sind. Oft, wo von blossen Weglängen die Rede ist und keine grosse Genauigkeit erheischt wird, spreche ich von java'schen Pfählen (Paalen),*) deren jeder 4671 pariser (oder 4800 rheinländische) Fuss beträgt. Sie sind also noch kleiner als englische Meilen à 4956,6 pariser (oder 5129 rheinländische) Fuss, deren 69,12 auf einen Grad und 15 auf 13 Minuten gehen.

Die Zeichen und Abkürzungen, die in diesem Werke vorkommen, sind die folgenden:

♀ Seestrand, — † Bergpass, Passpunkt, der höchste Punkt des Weges, der über eine Bergkette oder über einen Bergsattel führt und gewöhnlich der niedrigste Punkt der Kette oder des Sattels selbst ist, — ♉ Pasanggrahan, — △ Ruinen, — ☽ Poststation, — ◇ Dorf, — ◈ Hauptort eines Distriktes, — ◈ Hauptort einer Abtheilung oder Regentschaft, — ◈ Hauptort einer Residenz, — ♀ warme und Mineral-Brunnen, — ⊕ Solfataren, Fumarolen, — ♉ durchbohrte Berggipfel mit noch thätigen Kratern, — ⊙ durchbohrte Berggipfel mit erloschenen Kratern; ○ geschlossene Berggipfel, — # zerstückelte Vulkane mit durchklüftetem Scheitel und ganz veränderter Kraterform, — ⌶ Verbindungsrücken, Sattel zwischen zwei Bergen, besonders

*) Auf der ganzen, Java von West nach Ost durchschneidenden, Heeresstrasse ist diese Abtheilung durch hölzerne Pfähle (Paale) mit der betreffenden Nr. ihrer Entfernung von den 3 Hauptorten Batavia, Samarang oder Surabaja angegeben, woher die Bezeichnung dieses Längenmasses rührt. J. K. H.

Kegelbergen, — *G.* Gunung oder Berg, — *T.* Tji oder Bach (Sund.), — *K.* Kali oder Bach (jav.). — In den Höhekarten bezeichnet *H.* solche Punkte auf Sumatra, deren Höhe von Horner und Osthoff (siehe unten p. 51) mit dem Barometer gemessen wurde. — *Trig.* bedeutet trigonometrisch gemessene Höhen, — während die übrigen, denen kein Zeichen beigefügt ist, von mir barometrisch bestimmt worden sind.

II. Verzeichniss der barometrisch gemessenen Höhen auf Java und Sumatra.

Der grösste Theil der auf den hypsometrischen Karten so wie in dem folgenden Verzeichnisse angegebenen Höhen, gründet sich auf Barometermessungen, wovon ich die Einzelheiten sowohl in Beziehung auf die veranstalteten Beobachtungen selbst, als die befolgte Methode der Berechnung, später in „Beiträgen zur Meteorologie und Klimatographie von Niederländisch Indien" mitzutheilen beabsichtige.

Hier möge nur vorläufig bemerkt sein, dass zur Basis der Berechnungen solche Barometerstände am Niveau des Meeres gedient haben, welche an den Küsten von Java und Sumatra erhalten wurden mit denselben unter einander verglichenen Instrumenten, deren ich mich vorher oder nachher auf den Bergen bediente. Anfangs benutzte ich einen Fortin'schen Barometer, welcher 3½ Linien weit war, später Barometer von Pistor und Martins, deren Röhre eine diametrale Weite von beinahe 5 Linien hatten. Die Berechnungen bewerkstelligte ich gewöhnlich nach Beobachtungen, die an beiden Stationen zur selben Stunde und Minute, wenn auch an verschiedenen Tagen gemacht wurden, einer Methode folgend, die mir bei dem Mangel eines zweiten Beobachters (um beide Beobachtungen wirklich gleichzeitig nehmen zu können) am zweckmässigsten erschien. Die auf diese Art erhaltenen Höheresultate können für diejenigen Plätze als genau gelten, an welchen ich viele Beobachtungen berechnete und das Mittel von den Ergebnissen aller einzelnen Rechnungen zog z. B. bei dem G.-Mandala wangi, bei Pengalengan, Buitenzorg, Ungaran.*)

Bei vielen Punkten habe ich, wegen Mangel an Zeit, bis jetzt jedoch nur eine Beobachtung berechnen können; ich erwählte dazu stets eine solche, besonders vom Vormittags-*maximum* aus, die mir das Mittel zwischen den andern, zur selben Zeit an andern Tagen gemachten Beobachtungen zu halten schien, und nahm ebenso zur Basis einen an derselben Tageszeit beobachteten mittlern

*) Bei den beiden zuletzt genannten Örtern kommt die auf die angegebne Art erhaltene Höhebestimmung fast genau überein (mit einem Unterschiede von nur ein Paar Fuss) mit dem Nivellement, das durch Ingenieuroffiziere der Indischen Armee bewerkstelligt wurde.

Barometerstand an der Küste. — Obgleich nun diese Beobachtungen an der Küste wenigstens in demselben Monate geschahen, in welchem die auf der obern Station Statt hatten, so können diese Berechnungen aus folgenden Gründen doch nur annähernde Resultate liefern.

Erstens. Auf grossen Höhen ist die Lufttemperatur, die der freie Thermometer anzeigt, sehr veränderlich und übt auch auf den fixen Thermometer einen Einfluss aus, in so fern die geringere Menge Quecksilber, woraus er besteht, leichter von der Aussenluft afficirt wird, als die grössere Quecksilbermasse in der Barometerröhre, die langsamer erkaltet oder überhaupt ihre vorige Temperatur nicht so schnell als jener verändert; desshalb kann der fixe Thermometer eine andere Temperatur besitzen, als das Quecksilber im Barometer, dessen Wärme er angeben soll, also ungenaue Resultate liefern. *)

Zweitens. Ungeachtet der grossen Regelmässigkeit in der Wiederkehr der täglichen Oscillationen und des Mangels an jenen grossen unregelmässigen Schwankungen im Luftdruck, die höhern Breiten eigen sind, — kommen doch auch zwischen den Tropen Unterschiede im Barometerstande derselben Tageszeit an verschiedenen auf einander folgenden Tagen vor. Diese betragen übrigens nach meinen Beobachtungen, auf Java höchstens 2½ bis 3 Millimeter und sind selten. Gewöhnlich vergehn Wochen, ja Monate, während die Quecksilbersäule an dem einen Tage, wie an dem andern, zur selben Tageszeit, immer wieder auf ihren alten, gewöhnlichen Stand, mit einem Unterschiede von nur 0,05 bis 0,10 Millimeter zurückkehrt.

Fällt nun aber eine Beobachtung gerade auf einen Tag, an welchem eine solche Abweichung vom gewöhnlichen Stande Statt hat, so muss die danach berechnete Höhe natürlich unrichtig ausfallen, da 2½ Millimeter (oder 1,10 Linien) Länge der Quecksilbersäule, für tief liegende Gegenden bereits 80 Fuss und für höhere Gegenden (wie die java'schen 9 bis 11,000′ hohen Berggipfel sind) ohngefähr schon 110 Fuss Unterschied in der Höhe ausmacht, und kommt hiezu noch eine Ungenauigkeit in den Temperaturangaben, so kann dieser Unterschied für grosse Höhen bis zu 150 ja 200′ anwachsen.

Um auf diesem Wege das genaueste Höheresultat zu erzielen, müsste man alle einzelnen Beobachtungen eines Ortes berechnen und das *medium* ausziehn. Ich unterliess dies, aus dem oben angegebnen Grunde, um so eher, als ich glaubte, mich überzeugt halten zu können, dass bei Betrachtung der Gestalt und Vertikalausdehnung eines Landes ein Unterschied von 100 ja 200′ mehr oder

*) Beim schnellen Hinansteigen auf hohe Berggipfel, wo man innerhalb einer sehr kurzen Zeit aus warmer Luft in eine kalte gelangt, umwickelte ich desshalb das fixe Thermometer gewöhnlich mit einer dicken Schicht von Baumwolle, so dass nur ein kleiner Theil der Scala unbedeckt blieb.

weniger, auf absolute Höhn von 9 oder 11,000′ von geringer Bedeutung ist.

Eine Anzahl meiner Beobachtungen, nämlich die, welche von Januar bis Juni 1847 in der westlichen Hälfte von Java veranstaltet wurden, habe ich auf wirklich gleichzeitige Beobachtungen gründen können. Herr J. Maier, gegenwärtig Apotheker der 1sten Klasse, hat die Gefälligkeit gehabt, mir die Beobachtungen mitzutheilen, die er, in den angegebenen Monaten zur Zeit des täglichen *maximum's* und *minimum's* an der Nordküste von Java, in Weltevreden unternahm. Später hatte ich Gelegenheit, mich durch Vergleichung zu überzeugen, dass mein Instrument vollkommen übereinstimmte mit dem seinigen, das ebenfalls ein nach Fortin'scher Construction von Pistor und Martins verbesserter und von den letztgenannten bearbeiteter Barometer war. *)

Die Berge und Örter auf der Insel Sumatra, deren Höhe auf der Karte Nr. I. angegeben ist, die aber nicht in der folgenden Liste vorkommen, sind aufgenommen und gemessen worden von verschiedenen Reisenden, besonders von den verstorbenen Naturforschern Horner und Osthoff, die mir ihr meteorologisches Journal mitgetheilt haben. Dieses Manuscript führt den Titel: „Barometerbeobachtungen, in den Jahren 1834 bis 1839, angestellt durch Dr. L. Horner, S. Müller und H. L. Osthoff, gesammelt und berechnet durch den Letztgenannten.“

Abgesehen von dem Übelstande, der mit trigonometrischen Höhemessungen in der heissen, bald trocknen, bald mit Wasserdampf gesättigten Luft zwischen den Wendekreisen überhaupt verbunden ist, weil die Veränderlichkeit in dem Feuchtigkeitszustande der Atmosphäre auch Veränderungen in der Refraction hervorruft, — so habe ich solchen Messungen keinen grossen Werth beilegen können, die von Bord der Schiffe aus bewerkstelligt wurden, wobei der Gesichtswinkel des Berges über der Küste (deren Entfernung nicht immer genau bekannt ist) gemessen wird und zur Grundlinie keine andre Grösse dient, als der Raum, den das Schiff zwischen zwei verschiedenen Beobachtungen durchlaufen hat. Nach solchen Messungen (von R. Nairne) war die Höhe des G.-Pasaman oder Ophir auf Sumatra bestimmt worden, die Marsden zu 13842 engl. Fuss angiebt, die aber wirklich nur 9000 beträgt.

*) Nur diese Barometer mit weiten Röhren und durchsichtigen Cuvetten, in denen das Quecksilberniveau mit grosser Schärfe auf den Nullpunkt der Scale gebracht werden kann, halte ich für brauchbar zu Höhemessungen zwischen den Tropen. — Hebelbarometer sind schlecht transportabel, während die schnelle Oxydation des Quecksilbers in dem kurzen, offenen Schenkel andre Nachtheile herbeiführt, die jedoch hier nicht näher entwickelt werden können. — In den Barometern von Englefield, die eine sehr enge Röhre haben, übt die Capillarattraction einen zu grossen Einfluss aus, während die Cuvette von Buchsbaumholz hygroscopische Eigenschaften besitzt und sich, nach Massgabe der grössern Feuchtigkeit und Trockenheit der Luft, bald erweitert bald verengert, wodurch auch das Niveau des Quecksilbers bald fällt, bald steigt.

Bei allen meinen Höheberechnungen nach Barometerbeobachtungen habe ich die „*tables hypsométriques* von J. C. Horner, *Zurich* 1827," benutzt, die sich auf die Formel von Littrow gründen, wobei die Ausdehnung des Quecksilbers zu $1/_{5550}$ für 1° Cels. und der Coefficient zu 9407,7' angenommen ist.

Wo in dem folgenden Verzeichnisse nicht das Gegentheil bemerkt ist, geben die Zahlen die Höhe der Örter über den Spiegel des Meeres an. — Die Namen, bei denen keine nähere Bezeichnung, als Tji, Kali, Gunung u. s. w. steht, sind die Namen von Dörfern oder Städten (Desa's); die Buchstaben *Rs.*, *ARs.*, *Rg.*, *D.*, bedeuten, dass die Örter, hinter denen sie stehen, die Hauptplätze sind einer Residenz, auf sich selbst stehenden Assistentresidenz, einer Regentschaft oder eines Distriktes; diejenigen, hinter denen keiner von diesen Buchstaben steht, sind gewöhnliche Dörfer oder Pasanggrahan's.

Ehe wir aber, von West nach Ost durch die Insel schreitend, die gemessenen Punkte, Nr. 1 bis 328, der Insel Java aufzählen, geben wir erst die **Residenzen**, Regentschaften und Distrikte an, in denen sie liegen. *)

Nr. 1 bis 36 in **Bantam**: — 1 bis 4 ist Tjiringin, Tjibaliung, — 5 in Serang, Serang, — 6 in Lĕbak, Warung gunung, — 7 in Lĕbak, Lĕbak, — 8 bis 17 in Lĕbak, Parang kudjang, — 18 bis 36 in Lĕbak, Tjilangkahan.

Nr. 48 in **Batavia**.

Nr. 37 bis 42, 47, 49 bis 54, und 70 bis 72 ist **Buitenzorg**.

Nr. 43 bis 132, und Nr. 138 bis 167 in den **Preanger Regentschaften**: — 43 bis 46 in Tjandjur, verschiedene Distrikte, wovon die Gränzen über die Gipfel der Berge laufen, — 55 in Tjandjur, Tjiblagung, — 56 in Tjandjur, Tjibĕrĕm, — 57 in Tjandjur, Bajabang, — 58 in Tjandjur, Tjandjur, — 59 in Tjandjur, Kali astana, — 60 in Tjandjur, Padakati, — 61 in Tjandjur, Pĕser, — 62 bis 64 in Tjandjur, Gunung parang, — 65, 66 in Tjandjur, Tjimaï, — 67 in Tjandjur, Tjiĕlang, — 68, 69 in Tjandjur, Tjitjuruk, — 73, 74 in Tjandjur, Djampang kulon, — 75 bis 81 in Tjandjur, Djampang wetan, — 82, 83 in Tjandjur, Tjikondang, — 84 bis 86 in Tjandjur, Tjidamar, — 91 in Tjandjur, Malĕber, — 138 bis 142 in Tjandjur, Gondo suli, — 92 bis 94 in Bandong, Radja mandala, — 95 in Bandong, Tjilokòtot, — 96, 97 und 145 in Bandong, Madjalaja, — 98 bis 106 und 112, 113 in Bandong, Bandjaran, — 107 bis 111 in Bandong, Tjisundari, — 114 in Bandong, Bandong, — 115 und 129 bis 132 in Bandong, Udjung brung kulon, — 116 und 126 bis 128 in Bandong, Udjung brung wetan, — 117 bis 121 in Bandong, Rongga, — 122 bis 124 in Bandong, Tjitjalĕngka, —

*) Die Namen der **Residenzen**, Regentschaften und Distrikte wird der Leser an den verschiednen Typen, womit sie gedruckt sind, unterscheiden können.

125 und 151 in Bandong, Balubur limbangan, — 152 in Bandong, Tjikĕmbulan, — 146 bis 148 und 154, 155 in Bandong, Timbangantĕn, — 153, 157, 158, 159 in Limbangan, — 143, 144, 149 in Sumĕdang, — 150 in Sumĕdang, Pawĕnang, — 160, 165 in Sumĕdang, Tasik malaju, — 161, 162 in Sumĕdang, Malĕmbong, — 164 in Sumĕdang, Tjiawi, — 87, 88 und 156 in Sukapura, Nĕgara, — 89 in Sukapura, Karang, — 90 in Sukapura, Tradju, — 163 in Sukapura, Kawasen, — 166 Sukapura, Mangun djaja, — 167 Sukapura, Kali putjang.

Nr. 133 bis 137 in **Krawang**: — 133, 134 in Batu sirap (Privatländereien), — 135 in Sĕgala ĕrang (Privatländereien), — 136 in Wanajasa, — 137 in Sindang kasih.

Nr. 168, 169, 171 bis 180, und 182 bis 193 in **Tjeribon**: — 168, 171 in Galu, Kawali, — 169, 172 bis 174, 179 und 180 in Galu, Rantja, — 175 bis 178 und 185 bis 193 in Kuningan, — 182 bis 184 in Madja lĕngka, Tĕlaga.

Nr. 170, 181, 194 bis 201 in **Banjumas**: — 170, 181 in Tjĕlatjap, — 194, 195 in Purwolinggo, — 196 bis 201 in Bandjar nĕgara.

Nr. 202 bis 206 und 221, 222 in **Bagĕlèn**, Lĕdok.

Nr. 208, 209, in **Pĕkalongan**, Batang.

Nr. 207 und 210 bis 214 in **Samarang**, Kĕndal, — 215 bis 218, 243, 246, 248 und 253 in **Samarang**, Salatiga.

Nr. 219, 220, 223 bis 226, und 232 in **Kadu**, Tĕmangung, — 227 bis 231, 233 bis 242, 247, und 249 bis 252 in **Kadu**, Magĕlang.

Nr. 257 bis 263 in **Jogjakĕrta**.

Nr. 244, 245, 256, 264 und 265 in **Surakĕrta**, Padjang, — 254, 255, und 266 bis 272 in **Surakĕrta**, Sukowati.

Nr. 273 bis 276 in **Madiun**.

Nr. 277 bis 282 in **Kĕdiri**.

Nr. 283 bis 296, und 306 in **Pasuruan**, Malang, — 307 bis 309 in **Pasuruan**, Pasuruan.

Nr. 297 bis 305, 310 und 311 in **Bĕsuki**, Probolinggo, — 312 bis 315 in **Bĕsuki**, Lĕmadjang, — 316 bis 324 in **Bĕsuki**, Bondo woso, — 325 in **Bĕsuki**, Panarukan, — 326 bis 328 in **Bĕsuki**, Banju wangi.

Java.

(Nr. 1 bis 328.)

Örter in der Residenz Bantam.

(Nr. 1 bis 36.)

1.	Gunung-Pajung, höchste östliche Spitze	1450
2.	Gunung-Pajung, höchste westliche Spitze (Pakĕndjoan)	1430
3.	Sudo manik. D.	100
4.	Kombaï	135
5.	Serang. Rs.	66

6.	Warung gunung. Rg.	222
7.	Lèbak. D.	130
8.	Bòdjong manik, in der Tiefe des Thales Tji-Udjung	315
9.	Höchster Punkt des Weges, westsüdwestlich von Bòdjong manik	685
10.	Gunung-Tanah bĕrĕm	1480
11.	Kĕbon tjau, an dem Tji-Majang	1300
12.	Sĕrĕweh, an dem Tji-Liman	1150
13.	Tjibeo	965
14.	Gunung-Batu, bei Sĕrĕweh	1965
15.	Gunung-Liman, höchster Punkt des Weges zwischen Sĕrĕweh und Tjimasuk	2330
16.	Gunung-Dadap, Pasanggrahan auf der Spitze des Berges in der Nähe von Kĕntjaua	1035
17.	Tiefster Punkt des Thales unterhalb des Gunung-Dadap, da, wo der Weg dasselbe durchschneidet	670
18.	Tjibòdjong paré, am Ufer des Tji-Gĕmblong	1015
19.	Gunung-Langkap, südlich von Tjibòdjong paré	1540
20.	Tjimasuk	1585
21.	Hoïwala, am linken hohen Ufer des Tji-Siki	920
22.	Soole des Tji-Siki-Thales, am linken Ufer des Baches der Mündung Tji-Upih gegenüber	100
23.	do. an der Mündung des Tji-Karang	90
24.	Kohlenflötz Tji-Siki Nr. 9, am Ufer des Tji-Seké karang	315
25.	Kohlenflötz Tji-Siki Nr. 16, am Ufer des Tji-Gompol	350
26.	Gunung-Bulut, höchster Punkt des Weges, der über diesen Berg nach Tjipatat führt	578
27.	Südliche Vorterrasse des Gebirges, zwischen den Dörfern Tjimandiri und Tjisiki	250
28.	Flache Krone des Hochlandes ¾ Stunde Wegs ostsüdöstlich von dem Tji-Siki Thal	645
29.	Bajah, zwischen dem Tji-Madur und dem Tji-Dikit	25
30.	Soakan, an dem Tji-Madur	50
31.	Gunung-Madur, höchster Punkt des Weges, der von Bajah nach Sawarna über diesen Berg führt	480
32.	Gunung-Madur, höchster Punkt eines mehr südlich gelegenen Fusspfades, der über diesen Berg führt	300
33.	do. Kohlenflötz Tji-Madur Nr. 22 an dem Ufer des Tji-Nangègeng	375
34.	do. Kohlenflötz Tji-Madur Nr. 23 an dem Ufer desselben Baches	450
35.	Pasir-Panabang, zwischen dem Tji-Barèngkok und dem Tji-Panabang: der höchste Punkt des Weges über die Kalkbank, welche zwischen dem Tji-Panambulan und Sawarna liegt	267
36.	Pasir-Sampora, der höchste Punkt des Gunung-Burut, 1¼ Stunde Wegs nordöstlich von Sawarna, auf dem Weg nach der Wijnkoopsbai	945

Mittlere Höhe der verschiedenen Theile des Landes in der östlichen Hälfte von Central-Bantam.

a) Höhe der Kronflächen über Seen:

zwischen Warung gunung und Lĕbak	350
— Lĕbak und Bòdjong manik	500
— Bòdjong manik und dem Gunung-Dadap	700

b) Tiefe des Thalbodens unter den zunächst gelegenen Hochlanden, von denen:

Tji-Udjung-Thal bei Bòdjong manik	370
Tji-Gĕmblong-Thal	525
Tji-Siki-Thal	500
Thal unter dem Gunung-Dadap	365

Das Salak- und Gĕdé-Gebirge.

(Nr. 37 bis 47.)

37. Gunung-Salak, höchste südliche Spitze Gadjah	6760
38. Gunung-Panggerango, höchster Punkt des nördlichen Rückens	8150
39. Gunung-Mandala wangi, der am tiefsten gelegene Mittelpunkt der Spitze des Kegelberges	9145
40. do. der nordwestliche Rand	9195
41. do. der südwestliche Rand	9326
42. Pasir-Alang, Verbindungsrücken zwischen dem Mandala wangi und dem Gĕdé	7870
43. Gunung-Gĕdé, der höchste südliche Punkt der Kratermauer	9230
44. Alun-alun, Flächen zwischen dem G.-Gĕdé und Seda ratu, in deren Mitte	8540
45. Gunung-Seda ratu, frühere südliche Kratermauer, die westliche Endspitze: G.-Gĕmuru genannt	8900
46. do. der mittlere Theil	9028
47. Gunung-Megamĕndung: der höchste Punkt des Heerweges, welcher über das Gebirge führt, zwischen dem eigentlichen G.-Megamĕndung und dem Gĕgĕr bentang (das nordöstliche Vorgebirge des Panggerango)	4620

Örter auf dem Fuss der Abhänge der Berge Salak und Gĕdé.

(Nr. 48 bis 72.)

48. Weltevreden (der Waterlooplatz) Rs.	20
49. Buitenzorg (Bogor), Mittelpunkt, wo der Palast steht. ARs.	833
50. Pondok gĕdé, Landhaus	1700
51. Tjibogo, Landhaus	1750
52. Tjisĕrua, Landhaus	2560

53. Bòdjong kèton, auf dem Nordwestabhange des G.-Panggerango, (die vorigen vier Örter liegen auf dem Fusse desselben Berges) 3214
54. Unterste Gränze der Wälder oberhalb Bòdjong kèton . . 4590

Die folgenden Örter und die Pasanggrahan's bis und mit Nr. 67 liegen auf dem Abhang oder dem Fuss des G.-Gèdé.

55. Padjèt, auf dem Nordostabhang in 1842 3328
56. Tjibèrèm, Ostnordostabhang 3280
57. Bajabang, Ostabhang 3324
58. Tjandjur, Rs., Ostfuss 1450
59. Kali astana, Ostsüdostabhang 3037
60. Pada kati, Südostabhang 3208
61. Pèser, Südsüdostabhang 3130
62. Suka bumi, D., Südfuss 1850
63. Kapugèran, Südabhang 3130
64. Sala bintana, Südsüdwestabhang 2950
65. Tjibunar, Südwestabhang 2746
66. Pasir datar, Südwestabhang 2900
67. Nagrok, Westsüdwestfuss 1520
68. Tjitjuruk, D., zwischen dem G.-Gèdé und dem Salak . 1620
69. Tjitjadas, auf dem Südabhang des G.-Salak 2484
70. Tjikorajut, auf dem Ostsüdostabhang des G.-Salak. . . 2330
71. Tanggil, auf dem Westnordwestabhange des G.- Panggerango 1870
72. Tapus, desgl. 2660

Distrikte Djampang kulon und wetan.

(Nr. 73 bis 83.)

73. Höhe der südöstlichen Uferwand der Wijnkoopsbai, der steile Abhang des Hochlandes, westlieh von dem Dorf Tjitjapun 1862
74. Höhe der Linggung-Mauer, in Nordosten von Tjikandé 1125
75. Dugu, auf der Soole des Tji-Buni-Thales, am Fusse des G.-Brengbreng 580
76. Tandjung, auf einem Vorsprung des Fusses des G.-Brengbreng gelegen 970
77. Gunung-Brengbreng, höchster Rand oberhalb Tandjung (Gränze von Djampang kulon mit Tjidamar.) 1910
78. Bòdjong petèr, auf der Soole des Tji-Djampangthales 1020
79. Pasir-Goòng, südlich von Bòdjong petèr 2220
80. Suka nègara, D., am Ufer des Tji-Lalabulan 2564
81. Bergrüeken südlich von Suka nègara 2890
82. Tjampaka 3030
83. Nordwand des Djampanggebirges, südwärts von Tjandjur auf dem Wege nach Tjampaka 2260

Tiefe der Klüfte in Tjidamar und Sukapura, d. i. Höhe des Kluftrandes über der Thalsoole.

(Nr. 84 bis 90.)

84. Tji-Laju, Westrand	700
85. Tji-Laki, do.	840
86. Tji-Sadéa, Westrand oberhalb des Dorfes Rawa kondang	1125
87. Tji-Sangiri, Ostrand: Gunung-Lantjang	1345
88. Tji-Sangiri, Westrand in der Nähe des Dorfes Garung	1625
89. Tji-Patudja, Westrand in der Nähe des Dorfes Nagrok	470
90. Tji-Longan, Westrand: Pasir-Batuk, in der Nähe des Dorfes Dëdël	1670

Heeresstrasse von Tjandjur nach Bandong.

(Nr. 91 bis 95.)

91. Tji-Sokan, Soole der Kluft	716
92. Tji-Sokan, rechter Rand der Kluft, im Posthaus	866
93. Tji-Tarum, Soole der Kluft	673
94. Tji-Tarum, linker Rand der Kluft	926
95. Höchster Punkt der Heeresstrasse zwischen Tjandjur und Bandong, an dem nördlichen Fuss des Kalkfelsen Gunung-Awu oder Babi asëm	2367

Gränzgebirge im Süden des Plateau Bandong.

(Nr. 96 bis 111.)

96. Gunung-Malawar, höchste, östlich gelegene Spitze	7090
97. Malawar tjiparaï, an dem östlichen Abhang dieses Berges	3312
98. Pëngalengan, Pasanggrahan im südwestlichsten Theil des Plateau, im Süden des G.-Malawar	4400
99. Flussbett der Kluft, in welcher der Tji-Sangkuï strömt, westlich von dem Pasanggrahan	4120
100. Weiher im Norden von dem Pasanggrahan	4280
101. Vereinigungspunkt der Bäche Tji-Bërëm und Tji-Sangkuï	4150
102. Pondok-Tjipangglësëran, am Fusse des G.-Wajang	4725
103. Kawah Gunung-Wajang, auf dem niedrigst gelegenen nördlichen Theil der Solfatara	5870
104. Gunung-Wajang, höchste Spitze (Südecke des mittleren Berges), südöstlich von dem Plateau Pëngalengan	6775
105. Höchster Punkt des von Pëngalengan nach Gambung führenden Weges; dieser Pass liegt südwestlich von dem Gunung-Tilu	5000
106. Gambung an dem nordwestlichen Abhang des G.-Tilu	3988
107. Kawah Kapala Tji-Widaï, Westrand der Solfatara, im Osten des G.-Patua	5766
108. Kawah-Patua, Kratersee am südöstlichen Fuss von Nr. 109	6685

109. Gunung-Patua, höchster Rand des Krater Taman saät 7420
110. Telaga-Patengan, See auf dem westlichen Fusse des G.-Patua 4790
111. Tjisundari, D., an dem Ufer des Tji-Widaï, welcher Bach das Thal nordöstlich von dem G.-Patua durchströmt 3315

Plateau Bandong.

(Nr. 112 bis 116.)

112. Bandjaran, D., im südwestlichen Theile des Plateau . 2125
113. Ponte (Überfahrt) über den Tji-Tarum im mittlern Theile des Plateau, auf dem Weg von Bandjaran nach Bandong 2120
114. Bandong, Rg., auf dem Alun-Platz 2160
115. Udjung brung kulon, D., nordwärts von Bandong . . 2200
116. Udjung brung wetan, D., 5 Pfähle östlich von Bandong 2165

Durchbruch des Tji-Tarum durch die westlichen Gränzketten des Plateau Bandong.

(Nr. 117 bis 119.)

117. Sangjang ĕlut, tiefst gelegner Theil des Bodens der Kluft 990
118. Gunung-Lanang, linker oder westlicher Rand der Kluft d. i. Ecke der durchbrochnen Bergkette; über diese Kette läuft der Weg zwischen den Dörfern Gua und Tjatjabang 2653
119. Tjatjabang, an dem linken Rand der Kluft und auf dem Fuss der Bergkette, also noch zum Plateau gehörig 2126

Höhe des Porphyr-Gebirges, welches sich im südlichen Theile der westlichen Hälfte des Plateau Bandong (Distrikt Ronggo) erhebt, über seinem Fuss.

(Nr. 120 bis 121.)

120. Gunung-Bulut 862
121. Batu-Susun, Felsthurm an dem Nordabhang des vorigen; Höhe dieses Punktes bis wo er, an seiner Südseite, mit dem vorigen Berg verbunden ist 427

Südostecke, welche durch die Verbindung der südlichen mit der nordöstlichen Gränzkette des Plateau Bandong gebildet wird.

(Nr. 122 bis 125.)

122. Höchster Punkt des Weges, welcher von Tjitjalĕngka, zwischen dem Gunung-Budjung und Mandala wangi nach Lèles führt 2665

123. Pasanggrahan-Gunung budjung 3550
124. Höchster Punkt des Weges, welcher von genanntem Pasanggrahan ausgehet und über den Gunung-Rujung nach Tjĕlantjang führt; die Spitze des G.-Rujung ist (nach Schätzung) noch 500′ höher 4890
125. Pasanggrahan-Tjĕlantjang, auf dem Ostsüdostabhang des G.-Rujung 3883

Nordöstliche Gränzkette des Plateau Bandong.

(Nr. 126 bis 132.)

126. Höchster Punkt des Weges, der von Bandong nach Sumĕdang führt über den Sattel zwischen dem Gunung-Mĕnlajang und Bukit djarian; (im Posthaus an dem südwestlichen Ende des Dorfes Tandjung sari) 2690
127. Pasanggrahan-Nĕgara wangi 3770
128. Höchster Punkt des Weges, der von Nĕgara wangi nach Lembang führt, zwischen den Bergen Pulusari und Bukit tunggul gelegen 4675
129. Lembang, D. 3883
130. Gunung-Tangkuban prau, Boden des östlichen Kraters Kawah-Ratu, in 1837 5230
131. Gunung-Tangkuban prau, höchster Punkt des südlichen Kraterrandes, in 1837 6030
132. Puntjak-Orat, höchster Punkt des Weges, welcher von Lembang nach Buka nĕgara führt, zwischen dem G.-Tangkuban prau und Bukit tunggul gelegen (Gränze zwischen Bandong und Krawang) 4356

Krawang. Nordseite der früher genannten Bergkette.

(Nr. 133 bis 137.)

133. Buka nĕgara, auf dem Nordabhang des G.-Bukit tunggul; Haus des Administrateurs 3650
134. Tjisalak, D., am Fusse desselben 1220
135. Tĕnggĕr agung, D., am Nordfusse des G.-Tangkuban prau; Haus des Landeigenthümers 1890
136. Wanajasa, D., auf dem Nordabhang des G.-Burangrang 2075
137. Purwokĕrta, ARs., Ebene vor dem Hause des A.-Resident 270

Gunung-Parang. (Nieder-Tjandjur.)

(Nr. 138 bis 142.)

138. Pĕleret, D. 850
139. Gunung-Tjupu 1270
140. Gunung-Bongkok 3030

141. Pasanggrahan-Gunung parang im Dorfe Tjikantang, an dem südsüdöstlichen Fusse des Berges Parang gelegen 1730
142. Westfuss des Gunung-Parang am Eingang der früheren Goldmine 1604

Sumĕdang.

(Nr. 143 bis 144.)

143. Sumĕdang, Rg. 1360
144. Gunung-Tampomas, höchste Spitze des Schlackenkegels 5100

Thal des Tji-Manuk.

(Nr. 145 bis 159.)

a) Nordwestliche Gränzkette: 145 bis 148.
b) Soole des Thales im nach auswärts gelegenen tiefen Theile von deren Lauf: 149 bis 150.
c) Soole des nach innen zu gelegenen Thales: 151 bis 156.
d) Südöstliche Gränzkette: 157 bis 159.

145. Höchster Punkt des Weges, welcher von Pĕngalengan nach Pasir kiamis führt, über die Gränzkette zwischen den Distrikten Madjalaja und Lèles; der Pass wird Gunung-Malang genannt und liegt ungefähr 700′ tiefer als der höchste Punkt der Kette Puntjak tjaï . 5715
Der Pass des Weges, welcher von Pĕngalengan nach Tjiparaï führt, gelegen auf dem Sattel zwischen den Bergen Wajang und Malawar, hat gleiche Höhe . . 5715
146. Gunung-Guntur, nordwestlicher höchster Rand des Kraters, in 1837 6100
147. Gunung-Mĕsigit, Bergspitze hinter dem G.-Guntur, in 1837 6650
148. Gunung-Pĕpandajan, Kraterboden im höchstgelegenen südöstlichen Theile des Kraters; der höchste Punkt des ganzen Berges, die südliche Kratermauer, erhebt sich darüber (nach Schätzung) 7 bis 800 Fuss 6600
149. Ponte (Überfahrt) über den Tji-Manuk, welche unterhalb der Mündung des Tji-Lutung, in der Nähe von Karang sambung, auf der Heeresstrasse liegt, welche aus den Preanger Regentschaften nach Tjeribon durch die Ebne läuft 70
150. Pawĕnang, D., an der Aussenseite des Durchbruchs des Tji-Manuk 768
151. Balubur limbangan, D., im nördlichen Theile des Thales, südlich von Tjĕlantjang 1700
152. Lèles, D. 2077
153. Garut, Rg. 2165

154. Trogon, D. 2260
155. Tjisirupan 3770
156. Tjikatjang, Theefabrik im höchstgelegenen Theile der Thalsoole: ein Plateau zwischen den Bergen Pĕpandajan und Tjikoraï 3770
157. Tjikuwiwi, auf dem nordöstlichen Abhang des G.-Tjikoraï 3715
158. Gunung-Tjikoraï 8645
159. Tĕlaga-Bodas, Spiegel des Kratersees, in 1837 5220

Thal des Tji-Tandu.

(Nr. 160 bis 170.)

a) Rechte oder westliche Seite: 160 bis 162 im höhern nördlichen und 163 im tiefern Theil des Thales.
b) Soole des Thales: 164 bis 166 in den höhern Strichen und 167 in dem tiefsten südlichen Theil des Thales.
c) Linke oder östliche Seite des Thales: 168 in den höhern Strichen des Flusslaufes und 169 und 170 in den tiefern.

160. Gunung-Gĕlunggung, höchster Punkt des Kraterbodens, in 1837 3590
161. Höchster Punkt des Weges, welcher von Tjiawi nach Malĕmbong führt, gelegen auf dem Verbindungsrücken zwischen der Gĕlunggung-Kette und den G.-Tjakra boana, in der Nähe des Dorfes Nĕgara singa . 2420
162. Malĕmbong, D., nordostwärts des Verbindungsrücken (Nr. 161) 1948
163. Gunung-Gamping, im Südosten des Dorfes Tjitjapar . 870
164. Tjiawi, D. 1580
165. Tasik malaju, D. 1000
166. Mangun djaja, Rg. 785
167. Kali putjang, D. 20
168. Pandjalu, Pasanggrahan auf dem südlichen Rand des gleichnamigen Sees 2335
Die nächstgelegene Central-Bergkette im Norden des Sees steigt noch 665′ höher.
169. Gunung-Bobakan, einzeln liegender Berg zwischen dem Tji-Tanduï und dem Tji-Tjolang, in der Nähe ihrer Verbindung, nordöstlich von Bandjar 353
170. Tjisuru, Pasanggrahan auf der Spitze des Gunung-Tĕlaga, oberhalb Tjimalu 347

Thal des Tji-Tjolang, nebst denjenigen Theilen des Tjeribon'schen Kĕndĕng-Gebirges, welche südlicher als die Hauptkette Gunung-Pugak liegen.

(Nr. 171 bis 181.)

171. Kawali, D., im Thale zwischen dem Gunung-Sawal westlich und dem Hochland Rantja östlich 1158

172. Wangun (Kaffeegarten) auf dem nördlichen Rand des Hochlandes, oberhalb und südlich von Nĕgara pago . . . 1900
173. Rantja, D., in einem theilweise morastigen, theilweise mit Sawah's bedeckten, schwach vertieften Becken, das auf dem gleichnamigen Hochlande liegt 1070
174. Gunung-Sangkur, östlicher Rand dieses Hochlandes, oberhalb, nämlich nordwestlich von dem Dorfe Tjigĕntong 1690
175. Sĕlo gambé, am linken Ufer des Tji-Tjolang, zwischen dem erwähnten Hochland südlich und der Pugak-Kette nördlich 980
176. Gunung-Pugak, Pass des Weges über die Bergkette . 2635
177. Gunung-Kiara nongkeng, ein östlicher liegender Zweig des Kĕndĕng-Gebirges 2160
178. Subang, in einem Nebenthal des Tji-Tjolang an dem südlichen Fuss des zuletzt erwähnten Berges 970
179. Tjigĕntong, an dem rechten Ufer des Tji-Tjolang, östlich von dem Hochland Rantja 710
180. Kaso, am rechten Ufer des Tji-Tjolang, im südlichsten tiefer liegenden Theile des Thales 375
181. Gunung-Tilu, östlicher Rand des Thales, gegenüber, ostsüdöstlich von Kaso 885

Gunung-Tjerimaï, nebst denjenigen Theilen des Tjeribon'schen Kĕndĕng-Gebirges, welche nördlich von dem Gunung-Pugak liegen.

(Nr. 182 bis 193.)

182. Gunung-Tjĕrimaï, der nordwestliche höchst gelegne Theil der Kratermauer 9405
183. Arga lingga, auf einem hervorragenden Theile des westlichen Abhanges des G.-Tjĕrimaï 3750
184. Tĕlaga, Rg., auf dem südwestlichen Abhang des G.-Tjĕrimaï 1987
185. Sangkang urip, warmer Brunnen auf dem östlichen Fuss des G.-Tjĕrimaï 1287
186. Kuningan, Rg., auf dem südwestlichen Abhang des G.-Tjĕrimaï (Haus des Controleur in 1846) 1695
187. Tjiniru, am Ufer des Tji-Pĕtak, welcher an dem Nordfusse des Gunung-Pugak vorbeifliesst 780
188. Luragung, D., an dem linken Ufer des Tji-Sangarung oder Kali-Losari 300
189. Tjiwaru, südlich von Luragung, am Ufer des gleichnamigen Baches 525
190. Linkes Ufer des Tji-Sangarung an der Mündung des Tji-Olo, oberhalb Desa-Datar 70
191. Menintĕng: Querdurchbruch des Tji-Sangarung durch

die am nördlichsten gelegne Hügelkette (Oberfläche des Wassers des Flusses) 25
192. Linker oder westlicher Rand des Durchbruches, d. i. Höhe des Gunung-Mĕnintĕng 223
193. Tjĕmara, D., im östlichen Theile von Kuningan . . . 795

Gunung-Slamat.

(Nr. 194 bis 195.)

194. Sĕraju, auf dem ostsüdöstlichen Fuss des Gunung-Slamat 1050
195. Gunung-Slamat, die äussere frühere Kratermauer nördlich der Sandfläche (der höchste Punkt der Spitze steigt [nach Schätzung] noch 300' höher und wird auf der östlich liegenden schmalen Bergfirste gefunden) 10430

Diëng-Gebirge.

(Nr. 196 bis 211.)

a) Im Hochgebirge: 194 bis 205.
b) Auf dem nördlichen und nordöstlichen Fuss des G.-Prau: 206 bis 210.

196. Karang kobar, D., auf dem Fuss des Gunung-Tĕlaga leleh, einer der Spitzen des unebnen Hochlandes . . 3150
197. Pĕgundangan, Theegarten im Hochlande von Karang kobar 4150
198. Batur, D., da, wo das Hochland von Karang kobar an den westlichen Fuss des eigentlichen Gebirges Diëng gränzt 5000
199. Gunung-Pĕtarangan, nördlich von Batur 6600
200. Tĕlaga-Dringu, See 6238
201. Tĕlaga-Lĕri, Becken, in welchem ein kleiner See liegt und heisse Quellen entspringen 5765
202. Plateau Diëng, mittlerer Theil (Fläche, auf welcher der zu Wonosobo gehörende Pasanggrahan steht) 6296
203. Gunung-Panggonan, mittlerer Theil des nördlichen Randes 6954
204. Simpungan, Dorf am Ufer des Sees Tĕlaga-Tjebong. Das Dorf ist der höchste bewohnte Ort auf ganz Java. 6457
205. Gunung-Prau, höchster Punkt des östlichen, höchsten Joches des Diëng-Gebirges 7873
206. Badak banteng, im Thal, das am Fusse des G.-Prau liegt, wo der Kali-Sĕraju seinen Ursprung hat . . . 6044
207. Pĕlantungan, warmer Brunnen und Badhaus, in einer Kluft zwischen zwei Längerippen liegend, am rechten Ufer des Kali-Lambir 1690

208. Firste der Bergrippe, welche diese Kluft im Westen begränzt 2475
209. Pasiran, auf demselben Bergrücken; tiefer, nordwestlich von Plantungan liegend 2365
210. Sélokaton, auf dem nordöstlichen Abhang des G.-Prau ? 2000
211. Tjuruk, auf dem Nordostfusse des G.-Prau . . . . . . ? 2200

Gunung-Ungaran und Umgegend.

(Nr. 212 bis 218.)

212. Bodja, D., auf dem nordwestlichen Fuss desG.-Ungaran 900
213. Djati kalangan, auf dem nordnordwestlichen Fuss. . . 940
214. Mĕdini, Landhaus an der untersten Gränze der Wälder auf dem nordwestlichen Abhang. 3400
215. Gunung-Surolojo, nordöstliche Spitze des G.-Ungaran 4830
216. Unterste Waldgränze auf dem nordöstlichen Abhang, in 1838 3500
217. Ungaran, D., nebst Fort an dem nordöstlichen Fuss . 1040
218. Banju kuning, auf dem südlichen Abhang 2980

Gunung-Sĕndoro und Umgegend.

(Nr. 219 bis 225.)

219. Gunung-Sĕndoro, Fläche auf dem Gipfel 9682
220. Djadjar, im Thale zwischen dem Gunung-Paku òdjo (Dièng) und dem Tèlèrep 4465
221. Wonosobo, Rg., auf dem Westfusse des G.-Sĕndoro. . 2457
222. Sĕkétang, in dem durch das halbkreisförmige Bergjoch Gunung-Tĕlèrep eingeschlossnen Raume liegend . . 4927
223. Ursprung des Kali-Progo aus einer Höhle auf dem nordöstlichen Abhang des G.-Sĕndoro, in der Nähe des Dorfes Djombret liegend. 3985
224. Adi rĕdjo, D., auf dem nordwestlichen Fusse des G.-Sĕndoro 2658
225. Kleton, auf dem Sattel zwischen dem G.-Sĕndoro und dem Sumbing liegend 4326

Gunung-Sumbing und Umgegend.

(Nr. 226 bis 231.)

226. Kadjĕpit, höchstes Dorf auf dem Nordnordostabhange. 3876
227. Gunung-Sumbing, mittlere Fläche des Kraterbodens . 9863
228. do. höchste Spitze der westlichen Kratermauer . . . 10348
229. Sélo grijo, Tempelruine im südöstlichen Vorgebirge . . 2225
230. Kali anggrek, am höchsten Punkt des Weges über den Sattel zwischen dem südsüdöstlichen Vorgebirge und dem G.-Sumbing liegend 2640
231. Kindjo mojo, Theegarten auf dem südsüdöstlichen Abhang . . . .

Flacher Zwischenrücken der Residenz Kadu, zwischen den Flüssen Progo und Èlo liegend.

(Nr. 232 bis 242.)

232.	Temangung, Rg.	1850
233.	Medono, D.	1920
234.	Der höchste Punkt des vormaligen Weges von Magĕlang nach Ambarawa über den Gunung-Djambu	2364
235.	Der höchste Punkt des neuen Weges, welcher von Magèlang nach Ambarawa führt, am Posthaus Bingit	2020
236.	Magèlang, Rs. Alun alun-Platz, höchster Theil der Stadt	1230
237.	Magèlang, Platz vor dem Haus des Residenten	1180
238.	Bett des Kali-Progo, unterhalb des letztgenannten	1030
239.	Gunung-Tidar, abgesondert liegender Hügel in der Nähe von Magèlang: höher als dieser Ort	328
240.	Zusammenfluss des Kali-Èlo und Progo, in der Nähe des Tjandi-Mundut	756
241.	Mĕnoreh, D., an dem nördlichen Fuss der Bergkette Gunung-Tunggangan oder Tjatjabang	964
242.	Pass des Weges, welcher über diese Kette nach Bagĕlen führt	1680

Gunung-Mĕrbabu und Umgegend.

(Nr. 243 bis 256.)

243.	Gunung-Mĕrbabu, nördliche Spitze	9590
244.	Höchste Quelle auf dem Südabhange	5760
245.	Sèlo, Landhaus auf dem Südfuss des Mĕrbabu, in der Nähe des zwischen dem Mĕrapi und erstgenanntem Berge befindlichen Sattels	4880
246.	Höchstes Kohlfeld auf dem nördlichen Abhang, in 1836	8000
247.	Kĕdakan, höchstes Dorf auf dem nordnordwestlichen Abhang	5270
248.	Pass des Weges, der über den Verbindungsrücken führt zwischen dem Mèrbabu und dem nordwestlichen Vorgebirge, in der Nähe von Kopeng	4400
249.	Lĕdok sèwu, Theegarten auf der Mitte dieses Verbindungsrückens	4330
250.	Gunung-Tjèlengan, Hügel auf dem tiefern Theile dieses Verbindungsrückens in der Nähe des Theegartens Madigondo liegend	4050
251.	Kapongan, auf dem westnordwestlichen Abhang	3880
252.	Pakis, Gemüsegarten auf do.	2860
253.	Salatiga, Rg., auf dem Nordostfusse	1814
254.	Ampel, Landhaus auf dem Ostfusse	1973
255.	Pantaran, Landhaus unter dem östlichen Abhang	3900
256.	Bojolali, Rg., auf dem südöstlichen Fusse	1220

Gunung-Mĕrapi und Umgegend.

(Nr. 257 bis 265.)

257.	Gunung-Mĕrapi, höchster Punkt der südlichen Kratermauer	8640
258.	do. frühere, östliche Kratermauer	8424
259.	do. Aschfläche am Fusse der letztgenannten Mauer	8000
260.	do. Oberste Gränze des Pflanzenwuchses auf dem südlichen Abhange in 1836	7440
261.	do. Oberste Gränze der Wälder, welche aus *Parasponia parviflora* Miq. bestehen, auf dem südlichen Abhange	6060
262.	do. Unterste Gränze der Wälder daselbst	3075
263.	Jogjakĕrta, Rs., auf dem südsüdwestlichen Fuss des G.-Mĕrapi	296
264.	Klaten, D., auf dem südöstlichen Fuss	650
265.	Solo oder Surakĕrta, Rs., in der Ebene zwischen dem G.-Mĕrapi und Lawu	285

Gunung-Lawu und Umgegend.

(Nr. 266 bis 272.)

266.	Gunung-Lawu, höchste Spitze	10065
267.	Gondosuli, auf dem südsüdwestlichen Abhange	4926
268.	Suku, Tempelruine auf dem westlichen Abhange	3525
269.	Karang pandan, Landhaus auf dem westlichen Abhange	2000
270.	Tarik, auf dem nordwestlichen Fusse	350
271.	Balong, auf dem nordwestlichen Abhange	2000
272.	Tjĕto, Tempelruine auf dem nordwestlichen Abhange	4220

Gunung-Wilis und Umgegend.

(Nr. 273 bis 276.)

273.	Gunung-Dorowati, höchstes Joch des G.-Wilis	7957
274.	Pudak, auf dem südlichen Abhange des G.-Wilis	3125
275.	Tĕlaga-Ngĕbĕl, See auf dem westlichen Theile des G.-Wilis, Gunung-Ngĕbĕl genannt	2260
276.	Madiun, Rs., in der Ebene zwischen dem G.-Lawu und Wilis	225

Abgesondert liegende Gruppen von Bergen, zusammengesetzt aus dem Gunung-Kĕlut, Kawi und Ardjuno; nebst deren Umgegend.

(Nr. 277 bis 292.)

277.	Kĕdiri, Rs., in der Ebene zwischen dem G.-Wilis und dem Kĕlut liegend	197
278.	Blitar, D., in der Ebene zwischen dem G.-Kĕlut und dem südlichen Gebirge liegend	505

279. Gunung-Kĕlut, höchste Spitze der westlichen Kratermauer (die höchste östlich liegende Bergspitze ist nach Schätzung noch 350′ höher) 4657
280. Bett der Kluft westlich vom Krater, da, wo die Laär-Gĕdŏg entspringt 3460
281. Verbindungsrücken, auf der Karte des G.-Kĕlut mit * angedeutet 4045
282. Wĕlingin, D., in der Ebene zwischen dem G.-Kawi und dem Südgebirge liegend 917
283. Gunung-Kawi, der südwestlichste höchste Theil der Kratermauer, Gunung-Budak genannt 8820
284. do. Kraterboden, Namens Oro-oro 8280
285. Ngantang, D., auf der Binnenfläche, die von den Bergen Kĕlut, Kawi, Lusonggo, Andjĕsmoro eingeschlossen ist **1850**
286. Bakul, am Pass des Weges, welcher von Ngantang nach Kĕdiri läuft **2000**
287. Gunung-Radjĕg wĕsi: Pass des Weges, welcher von Ngantang nach Sisir führt **3650**
288. Sisir, D., zwischen dem G.-Kawi und dem Ardjuno*). **2700**
289. Pasanggrahan-Brantĕs, an dem Ufer des Kali-Brantĕs, oberhalb Malang, Rg. (auf dem ostsüdöstlichen Fusse des G.-Kawi 1400
290. Lawang, auf dem Sattel zwischen dem G.-Ardjuno und dem Tĕnggĕr, in der Nähe der Ruinen des Tempels von Singo sari 1665
291. Tunggul rono, Ruheplatz auf dem südwestlichen Abhange des G.-Widodarèn 5345
292. Die höchste nordöstliche Spitze des Gunung-Widodarèn (so wird die höchste südöstliche Spitze des Gunung-Ardjuno genannt 10350

Gunung-Sĕmeru und Umgegend.

(Nr. 293 bis 296.)

293. Matjan tĕngah, auf dem südwestlichen Fusse des G.-Sĕmeru 1300
294. G.-Widodarèn: Bivouak auf dem südwestlichen Abhang des Sĕmeru 6418
295. Obere Gränze der Wälder auf dem südwestlichen Abhange dieses Kegelberges 8740
296. Gunung-Sĕmeru, der höchste Berg der Insel Java (nordwestliche Spitze) 11480

*) Die angegebene Höhe der 4 Orte, welche mit grösser gedruckten Zahlen angegeben sind, können noch nicht als ganz genau betrachtet werden, da mein Taschenbuch durch den Regen nass und die Wahrnehmungen, worauf sich die Berechnung dieser Höhen gründet, nicht mehr ganz leserlich geworden waren.

Gunung-Tĕnggĕr, Kraterboden des Sandsees Dasar.

(Nr. 297 bis 299.)

297. Dasar, südöstliche Ecke, am Fusse des G.-Budo lĕmbu 6460
298. Dasar, nordöstliche Ecke, am Fusse des G.-Gĕdalo . . 6632
299. Rudjak (der südlichste Theil des Sandsees), höherer westlicher Strich 6490

Gunung-Tĕnggĕr, Eruptionskegel, die in dem Sandsee liegen.

(Nr. 300 bis 301.)

300. Gunung-Bromo, nordwestlicher Rand des Schlundes . 7080
301. Gunung-Kĕmbang, höchste südöstliche Ecke des ganzen Eruptions-Gebirges 7976

Gunung-Tĕnggĕr, grosse Kratermauer, Ringmauer um den ganzen Sandsee.

(Nr. 302 bis 305.)

302. Gunung-Tjĕmoro lawang, Quer-Damm oberhalb Wonosari (Pass) 6976
303. Nordwestlicher Theil der Kratermauer, am Wegpass nach Tosari 7320
304. Gunung-Idĕr idĕr (südliche Hälfte der Ringmauer), Höhe desjenigen Punktes, wo der Weg von Kĕbo glagah sich theilt, in einen Weg nach Wonosari und einen, der nach Lĕdok ombo führt 7420
305. Gunung-Budolĕmbu, höchste nordöstliche Ecke der südlichen Ringmauer: der höchste Punkt des ganzen Tĕnggĕr-Gebirges 8165

Bewohnte Orte auf dem Abhange oder dem Fusse des Tĕnggĕr-Gebirges.

(Nr. 306 bis 312.)

306. Kĕbo glagah, auf dem südwestlichen Abhange 3715
307. Pasrĕpan, an dem nordwestlichen Fusse 456
308. Puspo, auf dem nordwestlichen Abhange 2200
309. Tosari, auf dem nordwestlichen Abhange 5480
310. Pasanggrahan-Wonosari, in der Nähe des Dorfes Ngadisari, in dem nordöstlichen Spaltungsthal 6015
311. Sukapura, D., in demselben Thale 2715
312. Lĕdok ombo, auf dem südöstlichen Abhange 6070

Fläche zwischen den G.-Sĕmeru und Tĕnggĕr im Westen und den G.-Lamongan und Ajang im Osten.

(Nr. 313 bis 315.)

313. Kandangan, D., auf dem südöstlichen Fuss des G.-Tĕnggĕr 1320

314. Ranu-Lamongan, See am westlichen Fuss des Berges Lamongan; Höhe des Pasanggrahan am westlichen Rande dieses Sees 685
315. Lĕmadjang, Rg., in der Mitte der Ebene, östlich von dem G.-Sĕmeru 160

Gunung-Ajang, Raon und Umgegend.

(Nr. 316 bis 325.)

316. Djĕmbĕr, D., an dem südsüdöstlichen Fuss des G.-Ajang 310
317. Sugĕr lor, Posthaus am östlichen Fuss des G.-Ajang, auf dem Weg von Djĕmber nach Bondowoso; südlich von dieser Post wird der Pass des Weges gefunden, welcher etwa 100′ höher steigt. Der Sattel zwischen dem G.-Ajang und Raon liegt tiefer 902
318. Bondowoso, Rg. 845
319. Gunung-Tjĕmoro kĕndĕng, südöstlichste Spitze des Ajang-Gebirges 6816
320. Bett des Kali-Pitjoro, in der Thalkluft zwischen dem obengenannten Berg und dem Hochland des Gunung-Ajang 6210
321. Gunung-Argopuro, höchste nordwestliche Spitze des ganzen Gebirges, nordwestlich von dem Ajang-Hochland 9207
322. Pakisan, auf dem nordnordwestlichen Abhang des G.-Raon, in der Nähe des Vorgebirges Wuluan 1428
323. Pondok-Sumur, auf dem nordnordwestlichen Abhang des G.-Raon 5412
324. Gunung-Raon, 50 Fuss unterhalb des nördlichen Kraterrandes 9550
325. Pradjakan, D., in der Ebne zwischen dem G.-Raon und dem Ringgit 253

Gunung-Idjèn.

(Nr. 326 bis 328.)

326. Ongop ongop, tiefster flacher Theil des Verbindungsrückens zwischen dem Gunung-Ranté und dem Kawah-Idjèn 5623
327. Kawah-Idjèn (Kratersee) südsüdwestlicher Rand; die höchste östliche Spitze des G.-Idjèn, Gunung-Mĕrapi genannt, steigt nach Schätzung noch 800′ höher . . 7265
328. Bett des Banju-Paït an dem Wasserfall dieses Baches, in der Nähe des südwestlichen Fusses des Gunung-Widodarèn 5150

Sumatra.

(Nr. 1 bis 38.)

Umgegend von Padang.

(Nr. 1 bis 3.)

1.	Bastion auf dem tiefsten Theile des Verbindungsrückens zwischen dem Gunung-Monjet und Batu Surat . . .	45
2.	Gunung-Monjet (Affenberg), ein als Mauer vorspringender Felsberg; Höhe der Krone neben dem Flaggenstock	320
3.	Gunung-Batu surat, höchste Spitze des Bergrückens, östlich von Padang	950

Tapanuli.

(Nr. 4 bis 10.)

4.	Waldfläche von Lumut, gemessener Punkt an dem Fusse der Benteng (Schanze)	50
5.	Benteng (Schanze) von Lumut, auf dem Hügel an dem linken Ufer des Kali-Lumut.	175
6.	Höchster Punkt des Bergrückens hinter der (Schanze) Benteng-Lumut	450
7.	Tapòlong, in der Thalebene am Ufer des gleichnamigen Flusses	97
8.	Ebene von Tuka, hinter Sibuluan an der Bai von Tapanuli.	115
9.	Bett des Aïk-Bediri,*) in der Thalsoole des Saidniuta .	420
10.	Höchster Punkt des Weges, welcher von Saidniuta nach Bio bio führt, über die Bergkette, die zwischen dem Aïk-Bediri und dem Aïk-Pinang soreh liegt . .	2150

Angkola.

(Nr. 11 bis 18.)

11.	Uraba, Militärposten	585
12.	Tobing, auf dem östlichen Abhange des gleichnamigen Berges: eine südliche Verlängerung des Dòlog-Lubu radja	1870
13.	Pass des Weges über den Bergrücken von Tobing . . .	2300
14.	Dòlog-Lubu radja (der höchste Berg in den Batta-Ländern); höchster Punkt der Krone	5850
15.	Pitjah kèling, auf dem ebenen Boden des nördlichen Theiles des Angkola-Thales; an dieser Stelle befand sich in 1840 die letzte, nördlichste niederländische Besatzung	640

*) In der Batta-Sprache heisst *Aïk:* Fluss, *Dòlog:* Berg, *Uta:* Dorf.

16. Batana tua, noch nördlicheres Dorf, als das vorige, in demselben Thale 970
17. Pass des Weges über den Bergrücken zwischen Batana tua und Pagĕr utang 2050
18. Marantjar, auf dem Hochlande im Nordwesten von dem D.-Lubu radja. 2340

Sipirok.

(Nr. 19 bis 24.)

19. Pass des Weges über das zwischen Pagĕr utang und Sipirok, im Osten des Gunung-Sibulaboali, liegende Gebirge 2970
20. Saligundi, im südlichen Theile des Plateau Sipirok . . 2860
21. Sipirok, im westlichen Theile dieses Plateau 2890
22. Solfatara, auf dem östlichen Abhange des Gunung-Sibulaboali; tiefster Theil der Solfatara 3340
23. Pulu mario, auf einem nördlichen Zweige der Bergkette Gunung-Sibulaboali liegend 3050
24. Arseh, im nördlichen Theil des Plateau Sipirok 2715

Silantom.

(Nr. 25 bis 27.)

25. Sumang ampat, im südlichen Theil des Hochlandes Silantom 2660
26. Pass des Weges über die Bergkette, welche das Hochland östlich begränzt 3870
27. Höchster östlicher Rand des Hochlandes, Gunung-Simur woasos genannt, oberhalb Tanah-Urung 4500

Tanah-Urung.

(Nr. 28 bis 30.)

28. Gudarim baru, auf einer östlich sich senkenden Bergrippe des G.-Simur woasos 3083
29. Höchster Punkt des Bergjoches Dòlog-Urung, östlich von dem erstgemeldeten Bergrand 3500
30. Mananti, am ostnordöstlichen Fusse des Dòlog-Urung liegend, im landeinwärts gerichteten Thal des Aïk-Bila 1830

Tobah.

(Nr. 31 bis 32.)

31. Bandar naor, im mittlern Theile — Pangaribuan — des Plateau Tobah 3740
32. Höchster Punkt des Weges über den östlichen Zweig der zwischen dem Plateau Tobah und dem Thal Silindong liegenden Bergkette 4400

Silindong.

(Nr. 33 bis 35.)

33. Uta galong und Lumpang tjatjïang, Dörfer, die auf dem mittlern Theile des horizontalen Bodens des Silindong-Thales liegen 2950
34. Dòlog - Mertimpang 5000
35. Panoadjih, mit dem südlichen Abhang dieses Berges . . 3260

Hoehland von Tapanuli.

(Nr. 36 bis 38.)

36. Goding, auf dem südöstlichen Abhange des Kindjang-Gebirges . . . .
37. Bett des Aïk-Sopo huhun in der Nähe von Goding. Die Kluft ist 830′ tief und an der linken Seite von einem 2200′ hohen Gebirge begränzt 1370
38. Pass des Weges über die Bergkette zwischen Lubu sikam und Bònong dòlog 2470

III. Erläuternde Bemerkungen über die Höhekarten überhaupt und die Methode der Projection.

Geographische Karten in flacher Projection können ihrer Art nach nur die Umrisse der Landtheile und Küsten, das Vorhandensein und die Position der Plätze und Berge überhaupt, die horizontale Ausdehnung und den relativen Abstand der verschiedenen Punkte des Landes von einander zu erkennen geben, während über die Höhe und Form der Berge, über die vollständige, körperliche Gestalt der Ländermassen daraus nur eine sehr unvollkommene Vorstellung gezogen werden kann.

Ich werde es deshalb versuchen, diese körperliche Gestalt anschaulich zu machen in Höhekarten, die ich zu dem Zwecke entworfen habe. Die Grundsätze, die mich bei der Projection dieser Karten leiteten, waren die folgenden.

Ich entwarf zuerst eine Karte des Landes in flacher Projection, oder wählte eine von den bessern, bereits veröffentlichten Karten zu dem Zwecke aus und zog eine gerade Linie durch einen solchen Theil des Landes, wo dessen Entwickelungsart eine solche ist, die am allgemeinsten bezeichnend für dieses Land geachtet werden kann und die mir am geeignetsten erschien, eine richtige Vorstellung seiner Eigenthümlichkeit zu verschaffen. In der Richtung dieser Linie machte ich einen idealen Durchschnitt, der vertikal durch das Land herab bis auf den Spiegel des Meeres geht und stellte den Umriss, das Profil dieses Durchschnittes auf der Karte dar, nachdem ich eine Höhescale — in bestimmtem Verhältniss zur

horizontalen Ausdehnung — entworfen und von Tausend zu Tausend Fuss auf dem Papiere angedeutet hatte. Der Leser, der die Karten anschaut, blickt also in einer entgegengesetzten Richtung als die ist, in welcher der Durchschnitt läuft, rechtwinklig, quer, auf das dargestellte Land. — Ich hielt mich in den Höheangaben der verschiedenen Punkte genau an meine vorhergegangenen Barometermessungen und bemühte mich, die Form der durchschnittenen, einzelnen Theile des Landes so getreu nachzubilden, als mir dies möglich war, nachdem ich sie auf vieljährigen Fussreisen durch die Gebirge der beiden Sunda-Inseln kennen gelernt hatte. Die Höhekarten, die ich dem Leser anbiete, enthalten demgemäss keine figurativen Darstellungen, sondern lehren die wirklichen Formen und Höheverhältnisse der dargestellten Länder kennen, so wie sie aus meinen Aufnahmen und Höhemessungen hervorgingen. Um alles bloss Figurative zu vermeiden, habe ich den grössten Theil der Insel Sumatra weggelassen und nur den Theil vorgestellt, der vom Aïk-Dau bis zum Gunung-Salasi reicht, wovon die Kenntniss sich auf wirkliche Messungen und Aufnahmen gründet.

Zwei Durchschnitte zog ich der Länge nach, einen durch die Insel Java, — einen durch Sumatra und zehn der Quere, der schmalen Richtung nach, von einer Küste zur andern, durch solche Gegenden der genannten Inseln, wo ihre Massenentwickelung Eigenthümlichkeiten besitzt, — um auf diese Art den ganzen Landkörper kennen zu lernen, in seinen typischen Formen, die sich in verschiedenen Gegenden auf ähnliche Art öfters wiederholen.

Die Längedurchschnitte von Java und Sumatra stellte ich neben einander, um den Contrast in der Entwickelungsart und Form dieser beiden so benachbarten Inseln anzudeuten. Während dem nördlichen Theile von Sumatra, den Batta-Ländern, ein mehr continentaler Landcharakter eigen ist, — die Plateauform, — die sich auch noch im westlichen Theile von Java, dem Plateau von Bandong wiederholt, so wird man bemerken, dass der östlichste, am weitesten von Sumatra entfernte Theil von Java, eine ganz entgegengesetzte Landform hat, dass dort die Pikform der Berge vorherrscht und steile Kegel sich isolirt aus niedrigen Ebnen erheben, während noch weiter nach Osten zu spitze Kegel von derselben Art, ohne vorgelagertes Land, unmittelbar aus dem Busen des Meeres auftauchen.

Die Linie, die beim Entwerfen dieser Höhekarten durch's Land gezogen wurde, durchschneidet aber wirklich nicht alle Gegenden und Berge, welche darauf dargestellt worden sind. Einige von diesen liegen jenseits der Durchschnittslinie, weiter entfernt und andere diesseits derselben, dem Beschauer näher. Jene sind blässer, diese (näher liegenden) dunkler schraffirt, als die mittlern Gegenden, durch welche der Durchschnitt läuft. Beide aber, sowohl die jenseits, als die diesseits liegenden Punkte, mussten mit in's Profil aufgenommen werden, sollte der Zweck erreicht und ein anschauliches, vollständiges Bild von der Landgestaltung erzielt

sein. Desshalb wurden alle diese seitlich — näher, oder ferner, als die Durchschnittslinie — liegenden Berge dem Profile einverleibt, nämlich, nach orthographischer Projection, an den Punkten des Durchschnitts abgebildet, wo dieser in einem rechten Winkel geschnitten wird von geraden Linien, die von jenen seitlichen Bergen ausgehn.

Die Vertikalscale ist bei allen zwölf Karten dieselbe und stellt Tausend Fuss in vier Linien vor.

Die Scale für die horizontalen Abstände giebt auf den Querprofilen, Nr. 3 bis 12, eine geographische Meile in 14 Linien. Auf diesen Karten sind demgemäss alle wagerechten Abstände 6½ Mal kürzer als sie sein müssten, wenn sie nach demselben Massstabe, als die senkrechte Ausdehnung der Berge hätten verzeichnet werden sollen, oder, was dasselbe ist, die Berge sind in Beziehung auf die Horizontalscale 6½ Mal zu hoch, zu steil dargestellt. — Die Verkürzung jener war nöthig, um das Papier nicht zu lang zu machen, während die Höhescale, ohne der Deutlichkeit zu schaden, nicht verkleinert werden konnte. Auf dem zehnten Profil ist Beispielsweise der Gunung-Slamat, am Fusse des Profils, den beiden Richtungen nach in gleichem Massstabe — in wirklicher Grösse vorgestellt.

Die Scale für die horizontalen Abstände auf den Längeprofilen, Nr. 1 und 2, giebt eine geographische Meile in 5 Linien; sie ist also 18¼ Mal verkürzt, oder in Vergleich zu ihr sind die Berge 18¼ Mal zu hoch. — Hätte ich auf diesen Längekarten, namentlich auf der von Java (Nr. 2), dieselbe Horizontalscale als auf jenen Querkarten behalten wollen, so hätte diese Karte 15 Fuss lang werden müssen, was offenbar eine für den deutlichen Überblick hinderliche Grösse würde gewesen sein; desshalb kürzte ich auf diesen beiden Längeprofilen die horizontalen Abstände etwa noch 3 Mal mehr als auf jenen Querprofilen ab, in Folge wovon hier die Berge viel steiler als auf jenen erscheinen.

Das Labyrinth der niedrigen, neptunischen Gebirge, die sich besonders in der südlichen Hälfte von Java, nach der Südküste zu, an einander drängen, konnte auf diesen allgemeinen Höhekarten nicht dargestellt werden. — Ihre Höhe, die bei sehr vielen kaum 1000 Fuss beträgt, ist zu gering, ihr Formenreichthum aber zu gross, als dass sie hier — in hypsometrischer Hinsicht — hätten in Anwendung kommen können. Nur in ganz allgemeinen Umrissen sind einige von ihnen angegeben. Sie würden ausserdem, namentlich auf der Karte Nr. 2, wo man von Süden nach Norden in das Land blickt, sehr oft die freie Aussicht in's Innere des Landes gehindert haben, dessen centrale, vulkanische Landschaften darzustellen, hauptsächlich unsre Absicht war, weil diese die schönsten, die fruchtbarsten, die am reichsten bevölkerten, die wichtigsten der Insel sind. Es sind daher vorzüglich die Thalgründe und Ebnen im Innern der Insel, und die vulkanischen


Garut


Argapura
Djarg.

Kegelberge, die sich in ihnen oder zur Seite von ihnen erheben, wovon unsre Karten einen Anblick liefern.

Wenn der Leser bei der Betrachtung dieser Höhekarten das Verhältniss der vertikalen Scale zu den horizontalen (1 : 18¼ bei den Länge- und 1 : 6½ bei den Querprofilen) im Auge behält, so hoffe ich, werden sie ihm ein getreueres Bild von der wahren Gestalt der Sunda-Inseln geben, als Plankarten zu thun vermögen. Der Leser wird auf diesen Karten, gleichsam mit einem Blicke, sowohl die Höhe der Berge, die vertikale Ausdehnung, als auch die Form und relative Lage derselben kennen lernen, und sich dadurch leichter und schneller als auf andre Art mit den vorzüglichsten Eigenthümlichkeiten in der Massenentwickelung des Landes bekannt machen.

Wir wenden uns nun der Betrachtung der einzelnen Profile zu, denen wir nur solche Erläuterungen hinzufügen werden, die sich auf die Karte selbst beziehen und zur richtigen Auffassung der dargestellten Verhältnisse nöthig sind. Ich glaube desto eher, mich hierin der Kürze befleissigen zu dürfen, als die meisten der dargestellten Gegenden von Java in der zweiten und dritten Abtheilung des Werkes ausführlicher geschildert werden.

IV. Erklärende Betrachtung der einzelnen Höhekarten.

I.

Wir betrachten zuerst die Insel Sumatra und machen einen Längedurchschnitt durch den am besten bekannten Theil der Insel, in ihrer Längeachse, welche sich von der mittelsten Lampongspitze „Tandjung - Kĕmantara" bis zur Tandjung - Batu, ostwärts von Atjin ausdehnt und von dem erst- bis zu dem letztgenannten Punkte in der Richtung nach Nordwesten (genauer nach Norden 40½° zu Westen) verläuft. Der Leser richtet also seine Blicke nach Nordosten, wenn er dieses Profil, den Umriss des durchschnittenen Landes anblickt.

Der eigentliche Durchschnitt läuft, der Länge nach, durch die Centralthäler und Plateaux der Insel, nämlich in der nördlichen Hälfte durch die Hochflächen der Batta-Länder und weiter in Süden durch das grosse Parallelthal von Mittel-Sumatra, dessen Durchschnitt zugleich das Profil von der grössern nördlichen Hälfte des Weges darstellt, welcher ununterbrochen von Padang bis Tobing läuft.

Dieses Thal dehnt sich von dem Bergrande, der sich in Nordwesten von Bondjol erhebt, bis zum Südfusse des G.-Lubu radja aus und ist zwischen zwei seitlichen Bergketten eingeschlossen. Die Bergkette, welche auf der Karte dargestellt ist und sich mit ihren Kuppen über den Thalboden — den Wegdurchschnitt, den wir dargestellt haben, — erhebt, ist die südwestliche Kette, die dem Beschauer also näher liegt als das Thal, das an ihren jenseiti-

gen Fuss gränzt. Durch die tiefer liegenden Gegenden und Öffnungen in dieser Kette, durch welche die Flüsse hervortreten, erblickt man Theile der jenseitigen, nordöstlichen Kette, die wir blässer gezeichnet haben.

Auch die auf unsrer Karte vorgestellte Bergkette, die sich über den Thalgrund zwischen dem Gunung-Mĕrapi und G.-Salasi erhebt, ist ebenfalls die südwestliche, sie ist daher die diesseitige und trennt dieses Thal von der Küstenfläche von Padang. Der G.-Ophir liegt ebenfalls diesseits des Durchschnittes, der Südwestküste näher und fast ganz isolirt. Auch den G.-Singalang muss man sich näher vorstellen als den Durchschnitt des Plateau's von Agam, das sich jenseits von diesem Berge befindet.

Schon bei einem flüchtigen Blicke, den man auf diesen Theil von Sumatra wirft, ist es in's Auge fallend, dass die Gipfel, die kegelförmigen Spitzen nach Nord-West zu immer kleiner, immer seltner werden und endlich vom Gunung-Lubu radja an fast ganz verschwinden, und dass dagegen die Neigung der Gebirge, sich in der Region von 3 zu 4000 Fuss zu mehr oder weniger horizontalen Flächen auszubreiten, immer mehr die Überhand gewinnt. Was die isolirten Kegel, die für Ost-Java so bezeichnend sind, an Höhe verlieren, das gewinnt hier im nördlichen Sumatra die Basis, worauf sie ruhn, das ganze Land wird höher, ebner und bildet Hochflächen, die, nur von niedrigen Randgebirgen begränzt, einen mehr continentalen Landcharakter erhalten und besonders die Batta-Länder charakterisiren.

Zwischen diesen Centralflächen oder Hochthälern der Batta-Länder und der Küste (der Süd-West-Küste) liegen aber eine Menge Bergketten, welche die Communication in einem hohen Masse erschweren, ja in manchen Gegenden die Anlage von guten Wegen nach den innern Plateaux ganz unmöglich machen, da sie von tiefen, steil gesenkten Thälern getrennt sind. Um von diesen Bergketten, die im Allgemeinen nach der Küste zu niedriger werden, eine Vorstellung zu geben, so habe ich das Profil des Weges abgebildet, welcher von Siboga nach Silindong führt. Von Siboga, das am Ufer der Bai von Tapanuli liegt, leitet dieser Weg erst 1500 Fuss hoch aufwärts bis zur Firste der ersten Kette, — von dort senkt er sich 800′ herab bis in's Thal von Bònong dòlog, steigt wieder 1540 Fuss hoch hinauf bis zu einem ersten Bergpass, durchschneidet dann ein kleines Zwischenthal und erreicht den zweiten Bergpass, der 2470 Fuss hoch über dem Meere liegt; — von diesem Punkte führt er bald auf-, bald abwärts steigend weiter über drei steile Bergketten und durch die 800 bis 1000 Fuss tiefen Thäler zwischen ihnen, in denen die grossen Bäche Aïk-Lubu sikam, -Batu busur, -Sopo huhum a. und b. herabbrausen. Aus der letztgenannten Thalkluft erhebt er sich wieder und führt durch ein sehr unebnes Hochland fast unaufhörlich auf- und absteigend, über Goding und Pano atjih auf seinen höchsten Punkt, der in einer Höhe von 4200 Fuss am jenseitigen Gehänge des Mĕrtimpang liegt. Von diesem Passe endlich muss

der Reisende wieder 1250' tief herabsteigen, um in's Thal von Silindong zu gelangen, und will er das Plateau von Tobah erreichen, so muss er aus diesem Thale noch Einmal 1450 Fuss hinanklettern, um auf die Randkette des Plateau's zu gelangen, die Tobah von Silindong trennt, diese (auf unsrer Karte nicht abgebildete) Kette aber, wenn auch nicht hoch, ist doppelt, der Reisende muss sich also bequemen, abermals 6 bis 700 Fuss tief herab- und dann wieder eben so hoch hinanzuklimmen, um endlich, wenn er auf der Firste der letzten Kette angekommen ist, 660 Fuss tief zu seinen Füssen das weite Plateau von Tobah liegen zu sehen. — Obgleich dieses Land eben ist, so ist hier die Communication in manchen Richtungen dennoch erschwert durch die kanalförmigen Klüfte, in welchen die Plateaubäche strömen.

Zwischen Sipirok und der Küste sind noch vier Profile angedeutet, welche näher liegen. Zuerst folgt auf Sipirok das Hochland von Marantjar, das auf der Nord-West-Seite des G.-Lubu radja am ausgedehntesten ist und sich allmählig in das Stromthal des Aïk-Batang toru herabsenkt. Zweitens dies Stromthal selbst, das in seinen mittlern Gegenden zu einer bebauten Fläche, dem Thalboden von Sigopulang erweitert ist. Drittens habe ich den Durchschnitt des Weges abgebildet, den man 1841 anlegen wollte und der von Siboga (am Ufer der Bai von Tapanuli) an über drei quere Arme der „zweiten Bergkette von Tapanuli“ hinweg führt, nach Tarik di bata, jenseits von welchem Orte er sich wieder mit dem folgenden, gebräuchlichern Wege vereinigte. Man sieht, dass so viele und so schroffe Bergketten, die man quer übersteigen muss, kein günstiges Terrain sind zur Anlegung eines Weges. Die Zwischenthäler zwischen ihnen gehören zu den Landschaften Saidni uta und Biobio. Viertens der nächste und am dunkelsten schraffirte Durchschnitt ist das Profil des Weges, welcher am südlichen Fusse jener Berge, oder besser durch einen niedrigen Zwischenraum zwischen den Bergketten, von Djago djago, das am Ufer derselben Bai liegt, über Lumut und Uraba aufwärts nach Tobing und von dort wieder herab nach Pitjah keling in's Angkola-Thal führt. Seine allgemeine Richtung ist nach Süd-Ost. Die Benteng-Lumut liegt auf einem vorspringenden Rücken des jenseitigen Abhangs der Hugelkette, welche auf der Karte nur im Umriss angedeutet ist und sich von Djago bis jenseits Lumut hinzieht.

Das muldenförmige Becken, worin der See von Singkara liegt, habe ich nach den Aufnahmen und Peilungen dargestellt, die von den Ingenieuroffizieren bewerkstelligt und mir von dem damaligen Directeur dieses Corps, dem General H. C. van der Wijck mitgetheilt wurden. Der See füllt den tiefsten Theil der Thalspalte, die, zwischen zwei Bergketten eingeschlossen und parallel mit der Längeachse von Sumatra, sich vom Vulkane G.-Salasi bis zu dem G.-Mĕrapi hinzieht. Die gewöhnliche Tiefe des Sees beträgt 7 bis 800 Fuss, an einer Stelle aber ist er 1123 Fuss tief, sein Boden würde sich also, an der Stelle, unter den Spiegel des Oceans hinabsenken,

wenn die Oberfläche des Sees, wie Manche annehmen, nur 1000′ hoch läge. Ich bin jedoch einer Angabe von RAFFLES gefolgt, nach welcher er 1600′ hoch sein soll.

Auf der Südseite des G.-Salasi liegen in grösserer Höhe noch andre Seen. Die Gegenden aber, die sich von diesem Berge an nach Südosten hinziehen, sind eben so wenig bekannt als die, welche sich nord-west-wärts von den Batta-Landen, jenseits des Sees Aïk-Dao ausdehnen. — So viel ist gewiss, dass die Gegenden, die auf den Gunung-Salasi folgen bis jenseits des Pik von Indrapura, die höchsten der Insel sind und dass der genannte Pik die höchste Spitze auf ganz Sumatra ist. *)

II.

Wir wenden uns nun zum besser und vollständiger bekannten Java und machen einen Durchschnitt durch die Insel ihrer Länge nach, nämlich durch ihre Längenachse, welche wir nach einer zwar willkührlichen, jedoch sehr wahrscheinlichen Annahme durch die grösste Masse ihres Volumens **) gezogen haben, von der Peper-Bai an der Sunda-Strasse an durch die Vulkane G.-Salak, Gĕdé, durch's Plateau Bandong, durch den G.-Sumbing, Mĕrbabu, Lawu, Tĕnggĕr und Idjèn bis zur Ostküste nördlich von Banju wangi. Sie verläuft von dem erstgenannten Punkte, in der Richtung nach Osten 12½° zu Süden, bis zu dem letztgenannten und hat eine Länge von 532 geographischen Minuten. Wir blicken auf der Karte von Süden nach Norden (genauer nach Norden 12½° zu Osten) in das vorgestellte Land.

Was die Lage, sowohl gegenseitige, beziehungsweise Lage, als die geographische Position der Berge und übrigen Punkte an und für sich auf dieser Höhekarte betrifft, so liegt diesen Ortsbestimmungen eine Plankarte von Java, besonders der Berge und Vulkane der Insel zu Grunde, die ich selbst entworfen habe.

Ich bin weit entfernt, die grossen Verdienste zu verkennen, welche die zuerst erschienene der Karten von Java: die Karte von Sir THOMAS STAMFORD RAFFLES hat. Auf dieser Karte sind die Vulkane und Kegelberge von dem Gunung-Karang bis zum Gunung-Idjèn nach den Angaben von Dr. THOMAS HORSFIELD verzeichnet worden, welcher die Resultate seiner Untersuchungen und Reisen an den damaligen General-Gouverneur von Java, T. G. RAFFLES, mittheilte. ***) Man muss dem Manne Gerechtigkeit wiederfahren lassen

*) Wer sich mit der Topographie und Landform des nördlichen Sumatra ausführlicher bekannt zu machen wünscht, wird auf den ersten Theil meines Werkes: „Die Battaländer auf Sumatra." Berlin 1847, verwiesen.

**) Durch die Linie, in welche wahrscheinlich der Schwerpunkt ihres Volumens fallen würde, wenn man alle Berge der Insel gleichmässig auf der Fläche des Raumes vertheilte, der zwischen ihren Küsten eingeschlossen ist.

***) Durch eine Ungenauigkeit des Graveurs ist der Name G.-Raon auf dieser Karte unvermeldet geblieben und der G.-Idjèn verkehrt „Tadshem" geschrieben. Siehe HORSFIELD'S „*Essay on the mineralogy of Java" in de Verh. Batav. Gen. deel VIII. eerste druk* 1816 (und *tweede druk* 1826). Dies war in 1812 vom Verfasser geschrieben, der sich in 1804 in den Preanger Regentschaften befand.

und seine Ausdauer bewundern, der in einer Zeit (von 1800 bis 1812), wo das Reisen auf Java viel schwieriger war als jetzt, ohne irgend eine Vorarbeit auf diesem Felde zu besitzen, so vollständige und für ein erstes Java betreffendes Werk der Art umfassende Baustoffe zusammentrug. Th. Horsfield war ja der erste Naturforscher, der sich einen Weg durch die Urwälder Java's bahnte und zugleich der erste, welcher die Insel vom geologisch-geographischen Gesichtspunkte aus betrachtet untersucht und beschrieben hat. Da aber die veröffentlichte Karte, mit Ausnahme der hinzugefügten „mineralogischen" Karte, nicht von Horsfield selbst ausgearbeitet worden ist, sondern verschiedene Reisende aus verschiedenen Theilen der Insel Baustoffe, Berichte, Aufnahmen dazu lieferten, die Raffles zu einem Ganzen zusammenfügen liess, obgleich sie nicht immer genau aneinander passten, — so war es unvermeidlich, dass sich Unrichtigkeiten und Fehler in die Karte einschlichen, selbst in Beziehung auf die Lage der hohen Kegelberge, während die gebirgigen neptunischen Gegenden der südlichen Hälfte von Java fast nur figurativ vorgestellt werden konnten.

Mein erstes Bemühen war desshalb dahin gerichtet, auf den Grundlagen dieser Arbeit von Horsfield und Raffles eine verbesserte Positionskarte der Vulkane von Java zu entwerfen. Mit Ausnahme des Gunung-Pulusari, Karang und Murio erstieg ich alle hohen Gipfel der Insel und versah mich ausser den Instrumenten zum Höhemessen, zur Bestimmung des Luftdrucks der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, mit einem Azimuthcompas, einer Smalkalder Bussole und einem Sextant, der später von einem magnetischen Theodolith, bearbeitet von Pistor und Martins verfangen wurde. Ich nahm Peilungen nach allen erkennbaren Punkten (natürlichen Signalen), sowohl an den Küstenplätzen und in den Dörfern des Innern, als auf dem Gipfel der Kegelberge selbst, deren spitzzulaufende Form, deren scharfbegränzter Kraterrand — bei der grossen Anzahl dieser Berge, die weit hinaus in dem Luftmeere sichtbar sind, — meinen Bemühungen sehr zu Hülfe kamen. Ausser kleinen Grundlinien, die ich im Innern, z. B. in dem Plateau Bandong, in Krawang, im Těnggěrschen Gebirge abmass, konnte ich zur allgemeinen Basis meiner Karte freilich nur den Abstand einiger von den Hauptplätzen an der Nordküste benutzen, deren Position durch astronomische Beobachtungen genauer bekannt geworden war.

Mit Ausnahme von Patjitan, Madiun und Kědiri durchkreuzte ich später auch die neptunischen Gebirge der südlichen Hälfte von Java, beschrieb sie in meinen Tagebüchern und entwarf von vielen Gegenden schon auf der Reise selbst vorläufige, ohngefähre Karten.

Indem ich auf diese Art zwölf Jahre lang fortfuhr, Peilungen nach Signalpunkten zu nehmen und ausserdem alle von mir zurückgelegten Wege mit der Uhr und dem Compas aufnahm, so erhielt ich allmählig die Baustoffe zu einer Karte von Java, mit deren

Ausarbeitung im Massstabe von 1 : 350,000 ich noch beschäftigt bin.

Seit der Zeit haben Niederländische Offiziere zwei mit Fleiss bearbeitete Karten von Java geliefert, nämlich C. W. M. van de Velde im Massstabe von 1 : 700,000 (1845) und Le Clercq im Massstabe von 1 : 1,000,000 in 1850, von welchen beiden nach meiner Meinung die letztgenannte die richtigere und in vielen Stücken eine sehr vortreffliche Karte ist.

In der ersten Ausgabe dieses Werkes versprach ich, den Höhekarten von Java noch eine Plankarte dieser Insel hinzuzufügen, worauf die Berge, besonders die Vulkane genau verzeichnet sind. Eine solche war von mir schon vor mehren Jahren auf Java selbst entworfen worden. Ich habe ihre Mittheilung aber verschoben, in der Absicht, die allgemeine, grössere Karte erst zu vollenden und jene nach dieser zu berichtigen. Ich glaube jedoch nicht unzweckmässig zu handeln, diesen Plan in so fern zu verändern, dass die kleine Karte, die Bergkarte, als Beilage beim Schluss des ganzen Werkes mitgetheilt werden soll, wenn inzwischen nicht möchte beschlossen sein, jene grössere Karte zu veröffentlichen, — dass aber in dem Falle der Veröffentlichung von dieser die Bekanntmachung der kleinen unnöthig erachtet werden kann. Im Memoir zu jener wird über die Baustoffe, die zur Zusammensetzung der Karte gedient haben, und über die Methode der bewerkstelligten Aufnahme eine ausführlichere Rechenschaft abgelegt werden.

Eine bemerkenswerthe Erscheinung auf Java ist die Aneinanderkettung von mehren — von zwei, drei, vier — Vulkanen in eine Reihe und die Art der Stellung dieser Reihen, die nicht mit der Längenrichtung (der Längenachse) der Insel parallel sind, sondern diese in einem schiefen Winkel schneiden. Wie wir schon oben bemerkten, ist die Richtung von West 12½° zu Nord nach Ost 12½° zu Süd diejenige, die in der Längenausdehnung der Insel und in der allgemeinen Aufeinanderfolge der Vulkane von der Sunda-Strasse an bis Bali bemerkt wird. Von den Vulkanen aber, welche, durch Zwischensättel an einander gekettet, ununterbrochene Reihen bilden, sind einige Reihen von Nord-West nach Süd-Ost, andre, wie die Reihe des G.-Prau, Sĕndoro, Sumbing, nach Süd 40½° zu Ost, also doch alle mehr oder weniger nach Süd-Ost gerichtet und demgemäss parallel mit den Bergketten der Insel Sumatra, deren Längenachse ebenfalls von Nord-West nach Süd-Ost verläuft und deren grosses Parallelthal in dem mittlern Theile der Insel nach Süd 40½° zu Ost gerichtet ist.

Noch auffallender wird dieses Verhältniss, wenn wir die Vertheilung der, freilich weniger genau bekannten Vulkane auf Sumatra betrachten, wo auch einige gefunden werden, die in queren oder schiefen Reihen aneinander verbunden sind, wie der G.-Singalang, Sagu und Mĕrapi; diese Reihen auf Sumatra sind von West 5° zu Nord nach Ost 5° zu Süd gerichtet, nähern sich also einer parallelen Richtung mit der Längenachse von Java.

Man kann sich dieses Verhältniss leicht durch eine Figur versinnlichen, das ich hier nur habe andeuten wollen, indem ich es künftigen Forschern überlasse, es näher zu beleuchten.

Wenn, was nicht bezweifelt werden kann, die Vulkane aus langen Spalten emporgestiegen oder, besser gesagt, hervorgequollen sind und sich über diesen Spalten allmählig zu Kegelbergen aufgethürmt haben, so deuten jene Vulkanreihen, sowohl die Längereihen der Insel, als auch die Querreihen (die schiefgestellten — oder die untergeordneten, — die Nebenreihen) — die Richtung dieser Spalten an, die sich unter bestimmten, oben angegebenen Winkeln kreuzen.

Ehe wir die Einzelheiten der Höhekarte von Java durchlaufen, sei es uns erlaubt, zu der allgemeinen, vergleichenden Betrachtung der Insel mit Sumatra, die wir bereits oben anstimmten, noch einige Nachklänge zu liefern.

Der grössere Reichthum Java's an Kegelbergen fällt bei der Gegenüberstellung der beiden Höhekarten: Nr. 1 und 2, auf den ersten Blick in's Auge. Die meisten isolirten Kegel erheben sich in der östlichen Hälfte der Insel, während die grössere Massenentwickelung (das überwiegende Volumen) im westlichen Theile von Java, namentlich in den Preanger Regentschaften vorherrscht, wo in der Region von 2 bis 4000 Fuss Hochflächen von grosser Ausdehnung vorkommen, von kegelförmigen Gipfeln umringt, die nirgends auf Java so zahlreich, wie hier gefunden werden. Von allen Gegenden Java's gleicht desshalb dieser westliche Theil der Insel den Batta-Ländern auf Sumatra am meisten, denen er nicht nur in seiner äussern Form, in der grossen Masse seines Volumens, in der bedeutenden Höhe, worin er sich ausdehnt, ähnlich ist, sondern mit denen er auch übereinstimmt hinsichtlich der Beschaffenheit des Klima's, das von jener Form- und Höheentwickelung abhängt, der grössern Kühle, die ihm eigen ist, den reichlichen Regen, die seine Urwälder durchnässen.

Dagegen weicht der östliche Theil der Insel in allen den hier angedeuteten Verhältnissen am meisten von den Preanger Regentschaften ab und bildet mit den Batta-Ländern einen schroffen Gegensatz.

Sieht man auf Java eine Menge Kegelberge 9 bis 11000 Fuss hoch emporsteigen, aus deren isolirten Spitzen sich die Dämpfe der Krater in's stille Luftmeer ergiessen, erblickt man zwischen ihnen Meilen — ja Tagereisen weit ausgedehnte Ebnen, worin manche von diesen Kegelbergen wie Inseln in einem Meere liegen, bringt man die geringe Höhe dieser Flächen in Anschlag, die sich ungeachtet ihrer centralen Lage, mitten in der Insel, kaum 200 bis 250 Fuss hoch über das Meer erheben und zu den reichsten Kulturlandschaften der Insel, wo Reis in Sawah's gebaut wird, gehören, — und betrachtet man im Gegensatz zu diesen die Batta-Länder auf Sumatra, wo die hohen Kegel mehr und mehr verschwinden und wo sich dagegen das ganze Land oder doch ein sehr grosser, centraler Theil des Landes in einer beträchtlichen, viel grössern Höhe

als auf Java ausbreitet und Tafelländer bildet, die in Nordtobah, nach dem See Aïk-Dau zu, 4500 Fuss hoch ansteigen, — so lässt sich bereits aus dieser verschiedenen Gestaltung und Höheentwickelung der beiden Länder, — des Plateau's von Tobah und der Centralflächen von Java, z. B. den Flächen von Madiun und Kediri, — die Vermuthung ziehen, dass sie auch in allen andern Beziehungen verschieden und eigenthümlich sind.

In beiden, in den niedrigen Ebnen von Java und in den Hochebnen von Tobah, hat seit vielen Jahrhunderten sich die Bevölkerung zusammengedrängt und den Waldwuchs, der ursprünglich diese Flächen bedeckte, vernichtet.

Die Ebne von Tobah ist in eine Grasflur verwandelt, in ein Weideland für Pferde und Rinder, das sich unabsehbar weit vor den Blicken des Reisenden ausdehnt; eine kühle Luft athmet man dort ein und gern bleibt der Battaër in seiner Hütte, am wärmenden Feuer, wenn des Morgens früh sich eine Nebeldecke, weiss wie Schnee, auf das Plateau gelagert hat; — auf Java bedecken Sawahfelder weit und breit die Flächen und gern tritt der fleissige Landmann vor seine Hütte, um sich in der kühlen Morgenluft zu erfrischen, ehe die Gluth der höher steigenden Sonne alles umher anfängt zu erhitzen, — hier bringt im Laufe des Tages nur der kühle Seewind Erquickung, der sich gegen die Mittagsstunde erhebt, — er rauscht dann durch die Wipfel der Kokos- und Pinangpalmen, die zu Tausenden die friedlichen Hütten der Eingebornen beschatten und kleine Wäldchen bilden; — alle diese Wäldchen sind Dörfer, die unzählbar, wie Oasen, in den Reisfeldern zerstreut liegen; — dort in Tobah aber säuselt der Wind durch Fichtenwälder! (*Pinus Merkusii de Vries.*), die auf den Anhöhen rund um die Hochebne wachsen und kein Baum beschattet dort die Fläche, deren Einförmigkeit durch keinen Hügel, durch keinen Stein unterbrochen wird.

Nur kleine Dörfer liegen einsam in diesem Plateau zerstreut. Ihre schwarzen, spitz zulaufenden Giebel bilden einen grellen Contrast mit dem lichtfahlen Grün der Ebne und gewähren einen düstern Anblick. — Ein bläulicher Rauch schwebt über ihren Hütten. Kein Baum beschattet sie. Keine Kokos-, keine Pinang- oder Arengpalme erhebt hier ihren Wipfel. Keine Pisangblätter umrauschen ihre Gehöfte. Kein bebautes Feld umgrünt ihren Zaun. — Kahl, im schwarzen Colorit der Arengfaser (Idju), die ihre Dächer deckt, und öde wie die Hochebne selbst liegen sie da. Nur von Pallisaden umrammelt und von Gräben umzogen, halten sich ihre Bewohner gesichert, und nur bewaffnet wagen sie es, ihre Felder zu betreten, die sich fast einzig und allein im Grunde der kanalförmigen Bachklüfte befinden.

Einsam, abgesondert, misstrauisch und fast ohne Verkehr mit einander verbringen die Battaër ihr Dasein. Sie bauen nur eine sehr geringe Menge Reis in Sawah's, die sie im Boden der kanalförmigen Plateauströme anlegen. Im Plateau selbst bearbeiten sie höchstens ein kleines Gadungfeld (*Convolvulus Batatas*) und lassen alle an-

dern Räume der weiten Grasfläche unbebaut liegen als einen freien Tummelplatz für ihre Pferde und Rinder, deren Milch sie trinken und die sie nur des Nachts zwischen die Pallisaden der Dörfer zusammentreiben, die dann ängstlich verrammelt werden. — Das Schmauchen von Tabak aus langen, kupfernen Pfeifen ist fast der einzige Genuss ihres Lebens, das sie in trauriger, einförmiger Stille verbringen.

Nur wenn die lange genährte Eifersucht zwischen den Radja's in offene Fehde ausgebrochen ist, dann kommt der Battaër mit seinen Nachbarn in Berührung, dann entsteht Leben und Bewegung im Hochlande, dann giebt's Krieg, — dann lodert die Flamme auf über brennende Dörfer und färbt den Himmel mit unheimlicher Gluth, — dann hallen die Schläge der Trommeln und Gong gong's an den Bergwänden wider, während ein armer Gefangener, an den Pfahl gebunden, seinen Brüdern zur schrecklichen Mahlzeit dient.

Diese Menschen sind frei — und von Niemanden beherrscht; eben so wenig als die Bergebne, die sie bewohnen, von andern Höhen überragt wird, sondern frei auf das tiefere Land herabblickt. Jedes Dorf ist eine Republik, deren Präsident sich König, Radja nennt.

Auf Java gehorchten ehedem die Eingebornen dem despotischen Willen ihrer Kaiser. Mit tiefem Gehorsam fügten sie sich ihrem Willen, so wie sie sich ohne Murren dem Schicksal unterwerfen, wenn dieses aus den Kratern der Vulkane, die 10000 Fuss hoch über ihre Wohnstätte emporsteigen, Verheerung und Verderben auf das Land herabschickt. Eben so willig gehorchen sie jetzt den sanftern und billigern Gesetzen der Indischen Regierung; sie sind nicht frei wie die Battaër, aber sie sind glücklicher! — ihr Land schreitet in Bebauung und Blüthe immer mehr voran, die Bevölkerung wächst von Jahr zu Jahr, der Wohlstand, der Reichthum vermehrt sich, — keine Kriegsbanden werfen die verheerende Flamme in ihre Dörfer, — und wenn dort in Tobah die Gong gong's nur bei der schrecklichen Feier kannibalischer Feste erschallen, so ertönen hier, an einem sanften Abend, wenn kein Lüftchen mehr in den Kokospalmen und anderen Fruchtbäumen des Dorfes rauscht, die harmonischen Klänge des Gamelan, — Kuwé kuwé*) bedeckt die Matten, die mitten im Dorfe auf dem Grunde ausgebreitet sind, — ein Jeder mag nahen, ein Jeder wird gastfrei empfangen, und Alt und Jung, in festliche Gewänder gehüllt, strömen herbei, um unter fröhlichem Geplauder sich am Spiele der Tanzmädchen, Ronggèng's, zu ergötzen.

So ist die Natur Eins in Allem. Ein einziger verschiedener Zustand, wie die ursprüngliche Emporhebung eines grossen Landstriches zu Höhen von 3 und 4000 Fuss, hat eine unendliche Reihe andrer Zustände, sowohl in der belebten als unbelebten Schöpfung zur Folge. — Doch konnten wir diesen Zusammenhang aller Kräfte,

*) Kuwé kuwé = Gebäck meist aus Reismehl und Saguer-Zucker bereitet.
J. K. H.

diese Abhängigkeit der einen Erscheinung von der andern, diese innige Verkettung aller Glieder des Geschaffenen, hier nur mit ein Paar Zügen andeuten und kehren zu unsrer Betrachtung der Form von Java zurück.

So wie in der Höhe des ganzen Landes, der Basis, worauf die Berggipfel sich erheben, in der Zahl und Vertheilung der Kegelberge ein bedeutender Unterschied zwischen Java und Sumatra besteht, so unterscheiden sich auch die Thäler und die langgezogenen Berge, die Bergketten auf beiden Inseln von einander.

Sumatra zeichnet sich in seinen Centralgegenden aus durch grosse, kanalförmige, viele Meilen lange Thäler, die auf jeder Seite von einer Bergkette eingefasst sind und durch Vulkane, die sich gewöhnlich im Kamme dieser Ketten selbst erheben, sich als kegelförmige Gipfel derselben darstellen. Die Böden solcher Thäler sind es, welche die schönsten Theile der Landschaften bilden von den dreizehn Kota's,*) in welchen der See von Singkara liegt, von Rau, Mandaëling, Angkola, ja die Hochebnen von Sipirok und Tobah im nördlichen Sumatra sind weiter Nichts, als die erweiterten Theile solcher Thalböden, die durch Süsswasserformationen — in Folge der Ausfüllung vormals vorhandener Seen — so sehr angeschwollen, so hoch emporgestiegen sind, dass die Flächen, die sie — nach dem Abfluss der Seen (deren Wasser irgend wo an der niedrigsten Stelle des Randgebirges einen Durchbruch fand), — gegenwärtig bilden, in einer fast gleichen und an manchen Stellen in einer wirklich gleichen Höhe mit dem Randgebirge selbst gelegen sind. Der Aïk-Dau ist der Überrest eines solchen Sees.

Auf die beiden höchstgelegenen, innersten Ketten, die das Centralthal einfassen, folgen in den meisten Gegenden von Sumatra nach beiden Seiten, besonders aber nach der Süd-West-Seite hin, noch andre Ketten, — zwei, drei, ja vier und noch zahlreichere Bergketten auf einander, die sämmtlich parallel mit einander und mit der Längenachse der Insel streichen und gleichgerichtete Thäler einschliessen, welche schmäler als das Centralthal sind und deren Boden eine desto geringere Höhe hat, je näher sie, in ihrer Aufeinanderfolge, der Küste liegen.

Von solchen flachen, horizontalen Thalgründen, die der Boden ehemaliger, nun ausgefüllter Seebecken sind, deren Wasser bis auf geringe Überreste abgeflossen ist, besitzt Java nur drei: das Plateau von Bandong, das Thal von Garut und den Thalkessel von Ambarawa (vielleicht auch ein Theil des Thales von Kadu), und auch diese wenigen, von denen nur das zuerst genannte eine einigermassen Sumatra'sche Grösse besitzt, unterscheiden sich von denen der Nachbarinsel noch dadurch, dass sie nicht zwischen gleich hohen Parallelketten, sondern von den Gipfeln aneinandergereihter Vulkane eingeschlossen sind und dass sie nicht alle in einer gleichen Richtung als die Längenachse der Insel verlaufen,

*) Kota = Stadt. J. K. H.

sondern eine verschiedene, schiefe Stellung zu dieser haben. Auf Java sind diese Becken besonders durch vulkanische Produkte, durch Asche, Sand, Gereibsel, die von den Kratern ausgespieen wurden, im Plateau von Tobah aber durch Schichten von weissem plastischen Thone ausgefüllt.*) Es ist interessant zu sehen, dass die kanalförmigen Klüfte mit ihren scharfbegränzten Rändern, in denen die Plateaubäche von Sipirok und Tobah strömen, sich auf ähnliche Art auch auf Java, im westlichen Theile des Plateau's von Bandong (in Rongga) wiederholen.

So wie die flachen, hochliegenden Thalböden auf Java selten sind, so ist dies auch der Fall mit den doppelt oder vielfach nebeneinander liegenden, parallelen Bergketten, die gleichgerichtete, lange Thäler einfassen und die für Sumatra so bezeichnend sind. Es sind doppelte Erhebungsränder und die Thäler oder Hochebnen, die sie einfassen, sind Spaltenthäler. — Solche doppelte Ketten aber hat Java nur wenige aufzuweisen und auch diese nur in einem kleinern Massstabe, die ganz im Gebiete der Tertiärformation liegen. Dahin gehören namentlich einige Zweige des Süd-Sĕraju-Gebirges in der Regentschaft Kĕbumen und die Thäler zwischen ihnen, durch welche der Kali-Loŏk ulo und Loŏk kidang strömen, ferner das Kĕndĕng-Gebirge in der Regentschaft Kuningan, das zwischen dem G.-Tjerimaï und Sawal hindurch nach Osten, nach dem G.-Slamat zu, streicht. Hier trifft man eine doppelte Erhebung des Tertiärgebirges an, mit einem langen, durch die Bruchränder jenes Gebirges eingefassten Spaltenthale, das durch eine eruptive Centralkette in zwei Theile getheilt ist, in ein nördliches Thal vom Tji-Pĕtak und in ein südliches vom Tji-Tjolang und seinen östlichern Zuflüssen durchströmt.

Diese zwei auf Java vorkommenden Thäler sind also wirkliche, langgerichtete Thäler zwischen Parallelketten, deren Boden durch den Sand und die Geschiebe geebnet wurde, welche Bandjĕr's hier anführten und absetzten, der aber wahrscheinlich nur seinem kleinsten Theile nach vormals mit einem See bedeckt war; — diese genannten Thäler sind aber nach echt sumatra'schem Typus geformt, nur schmäler und weniger hoch entwickelt.

Im Gegensatz zu jenen Doppelketten zeichnet sich Java vielmehr durch das häufige Vorkommen der einfachen Bergketten, der einseitigen Erhebungsränder seines neptunischen Gebirges aus und durch die seitliche Lage der meisten seiner Vulkane, die

*) Auch dieser Thon kann aus Kratern der Vulkane z. B. aus dem jetzt ausgebrannten Dölog-Dsaut, welcher sich an der Südgränze von Tobah erhebt, als Asche ausgeworfen sein, wodurch der frühere See von Tobah angefüllt wurde; der weisse Tuf, welcher einen grossen Theil der Residenz Bantam Hunderte Fuss dick bedeckt und die horizontale Lage der Schichten, welche dieser Thon in Tobah in Abwechselung mit andren gröbern vulkanischen Produkten bildet, während die breiten Ebnen zu beiden Seiten aus steil nach aussen zu abfallenden Gesteinbänken bestehen, kann ebenfalls als ein Beweis davon angesehen werden, dass wir hier eine Formation von jüngerer Bildung, nämlich die Niederschläge aus dem Wasser des Sees vor uns haben.

am Fusse, — zur Seite der neptunischen Bergketten hervorgebrochen sind. Wir werden in den folgenden Kapiteln sehen, dass da, wo das Gegentheil Statt findet, wo sich ein Vulkan, wie z. B. der G.-Slamat, aus dem Kamme einer Bergkette erhebt, dieses Verhältniss erst später hervorgebracht worden ist, indem der Vulkan, der neben der Bruchfläche des neptunischen Gebirges hervorbrach, sich allmählig so hoch aufthürmte, dass er den Rand des gehobenen Gebirges selbst mit überschüttete und begrub.

Einseitige Erhebungen des neptunischen Gebirges zu schollenartigen Ketten, die freilich oft in Mehrzahl auf einander folgen, oder ganz regellose Emporhebungen herrschen auf Java, — eben so wie auf Sumatra die Parallelthäler und Doppelketten vor.

Man findet daher bei den meisten Vulkanen der Insel Java keine eigentlichen Bergketten, wodurch die Mehrzahl der sumatra'schen Kegelberge mit einander verbunden sind, sondern man trifft nur geneigte Ebnen an, welche der untere Theil des Abhangs vom Kegelberge selbst sind und deren beiderseitige Abhänge, welche in der Mitte zwischen den beiden Kegelbergen entweder zu einer niedrigen Fläche zusammenschmelzen, — dies geschieht zwischen den Vulkanen, die weit von einander entfernt liegen, — oder, zwischen zwei, einander sehr nahe gerückten Kegeln, sich zu einem Sattel, sattelförmigen Zwischenrücken vereinigen. Jene centralen Zwischenebnen der Vulkane, wie die von Kĕdiri, Madiun und Solo, die nur 197 bis 285 Fuss hoch sind, gehören zu den reichbevölkertsten Sawah-Landschaften der Insel, und jene Zwischensättel, deren grössere Höhe abhängt von der grössern Annäherung der beiden Kegelberge aneinander, bilden jene gemässigten oder kühlen Bergpässe, †, über welche aus einer Residenz oder Landschaft in die andere die gebahnten Wege führen, deren Passpunkt dann gewöhnlich zwischen Thee- und Gemüsegärten hindurchläuft, an Landhäusern oder Pasanggrahan's vorbei, die dort errichtet wurden.

Die grössere Höhe dieser Zwischensättel und Bergpässe drückt die grössere Nähe, und die geringere Höhe derselben die weitere Entfernung der beiden Vulkane von einander aus, zwischen denen sie liegen. Allerdings kommt auch die grössere Höhe, der weitere Umfang der Vulkane selbst dabei in Betracht, die jedoch bei der Mehrzahl der java'schen Feuerberge nahe bei dieselbe ist. — Die meisten von diesen Sätteln, die als Wegpässe von strategischer Wichtigkeit sind, wird man auf dieser und den folgenden Höhekarten von Java verzeichnet finden. Die höchsten von ihnen liegen zwischen den Doppelvulkanen (Zwillingen).

In folgender, nach pariser Fussmass angegebener Höhe liegt der Sattel zwischen dem Gunung:

7870 — Mandala wangi und dem Gĕdé, genannt Pasir-Alang.
6296 — Panggonan und dem Prau (Plateau Diëng), der höchste gebahnte Weg, der zu Pferde auf Java zurückgelegt werden kann.

5715 — Malawar und dem Wajang; Weg von Pĕngalengan nach Tjiparaï.
5000 — Tilu und den Bergen von Pĕngalengan.
5000 — Tĕlĕrep und dem Sĕndoro; Weg aus dem Thale des K.-Sĕraju (Wonosobo) nach Adirĕdjo (Kadu).
5000 — Lawu und seinem südlichen Vorgebirge; Weg von Solo über Gondosuli und Sĕrangan nach Madiun.
4880 — Mĕrapi und dem Mĕrbabu; Weg von Kadu nach Solo.
4675 — Bukit tunggul und dem Pulusari; Weg von Lembang nach Nĕgara wangi.
4620 — Gĕdĕ und dem Megamĕndung (Poststrasse von Buitenzorg nach Tjandjur).
4400 — Mĕrbabu und seinem nord-westlichen Vorgebirge; Weg von Kadu nach Salatija, über Kopeng.
4356 — Bukit tunggul und dem Tangkuban prau; Weg von Bandong nach Krawang über Puntjak-Orat.
4326 — Sĕndoro und dem Sumbing; Weg von Wonosobo nach Kadu.
3700 — Kratjak und dem Gĕlunggung; Weg von Garut nach Sukapura.
3650 — Ardjuno und dem Kawi; Weg von Malang nach Ngantang über den G.-Radjĕg wĕsi.
2690 — Mĕnglajang und dem Bukit djarian; Weg von Bandong nach Sumĕdang.
2665 — Mandala wangi und dem Budjung; Weg von Bandong nach Garut.
2420 — Sida kĕling und dem Sangjang tjiah; Weg von Pawĕnang über Tjiawi, nach Malĕmbong.
2367 — Burangrang und dem Awu; Weg von Radja mandala nach Bandoug.
2335 — Sawal und der Central-Kette; Weg aus dem Tji-Tanduïthale nach Kawali über den Südrand des Sees von Pandjalu.
1700 — Ardjuno und dem Tĕnggĕr; Weg von Pasuruan nach Malang.
1700 — Salak und dem Gĕdĕ; alter Weg von Buitenzorg über Tjtjuruk nach Tjandjur.
1500 — Ardjuno und dem Pĕnanggungan.
900 — Ajang und dem Raon; Weg von Puger nach Bondowoso.
800 — Tĕnggĕr und dem Lamongan; Weg von Lĕmadjang nach Probolinggo.
50 — Idjĕn und dem Buluran.

Wir wenden uns nun der Betrachtung der Höhekarte selbst zu, ihren Einzelheiten nach, die wir von West nach Ost durchlaufen, beschränken uns jedoch in unsern Mittheilungen auf solche erläuternde Bemerkungen, die zum bessern Verständniss der graphischen Darstellung einzelner Theile des Landes nützlich scheinen, während wir die abgebildeten Gegenden und Berge, die an sich selbst deutlich sind, stillschweigend betrachten. Die Zeichen sind schon früher erklärt. Alle noch thätigen, dampfenden Krater, die auf den Gipfeln und die Solfataren, die oft am Gehänge der Berge

und weit von den Gipfeln entfernt liegen, sind auf dieser und allen übrigen Höhekarten durch eine Dampfwolke oder Säule angedeutet.

Ein stumpf-kegelförmiger Trachytberg füllt die äusserste Südwestecke „Udjung-Kulon“ der Insel aus und verdankt seinen Namen Gunung-Pajung d. i. Sonnenschirmberg ohne Zweifel den vielen Bergrippen, die sich von seinem Scheitel strahlenförmig nach allen Seiten herabziehn. Nach der Küste zu senkt er sich 3 bis 700 Fuss tief, wandartig steil hinab, und fast eben so hoch steigen aus dem Meere eine Anzahl Felseninseln empor, die zum Theil thurmartig und oben auf ihrem Scheitel mit Wald begrünt sind. Wie abgerissene Stücke des Gebirges ziehn sie sich vor der Küste hin. — An den Ostfuss des G.-Pajung gränzt ein flacher, noch keine 100 Fuss hoher, aus jüngstem Meeressandstein gebildeter Isthmus, der den Berg mit dem übrigen Java verbindet und die Welkomst-Bai*) von dem Indischen Oceane trennt; er ist zwischen beiden nur 3 bis 4 Minuten breit.

Dann folgt nach Osten zu das Labyrinth der Tausende von Thälern und vielfach gestalteten und gerichteten Bergrücken,**) in welche die neptunische Formation hier gegliedert ist. Wir haben sie nur ihren mittlern Höheverhältnissen nach in einem allgemeinen Profile vorgestellt, das vor dem G.-Karang und Pulusari vorbeizieht und sich nach dem G.-Salak zu, allmählig höher hebt.

Fast ganz isolirt, im nordwestlichsten Theile der Residenz Bantam erheben sich die beiden Vulkane G.-Pulusari und Karang, die also jenseits, nordwärts vom ersten Profile liegen.

Rund um den Gunung-Salak und Gĕdé sind zwei verschiedene Wege angedeutet, deren jenseits, auf der Nordseite der Berge liegenden Theil man an den feiner gezeichneten, und deren diesseits, auf der Südseite liegenden Theil man an den stärker ausgedrückten Linien erkennt. Der eine Weg führt von Buitenzorg über den Zwischensattel nach Tjitjuruk und von hier rund um den Süd-West-Fuss des G.-Gĕdé herum bis nach Suka bumi, wo er mit dem Wege, der von Palabuan ratu***) kommt, zusammenstösst und weiter nach Tjandjur führt. Der andere Weg ist die grosse Poststrasse; sie steigt von Buitenzorg 4620′ hoch hinauf bis auf den niedrigsten Punkt eines Rückens, welcher den nordöstlichen Abfall des G.-Mandala wangi „Gĕgĕr bentang“ mit dem Gunung-Megamĕndung verbindet, einem Vorgebirge des erstgenannten Berges, das hier nicht abgebildet werden konnte. Von diesem „Megamĕndung-Pass,“ welcher der höchste auf Java ist, den man zu Wagen befahren kann, führt die Strasse wieder abwärts, läuft zwischen dem Fusse des Vulkans und seinem ost-nord-östlichen Vorgebirge bei Tjipanas (der Villa des General-Gouverneur's) hindurch und zieht sich herab bis nach Tjandjur. — Auf dem südlichen, zu Tjandjur gehörenden Gehänge des G.-Gĕdé erblickt man, durch Zwischenwege verbunden,

*) Willkommen-Bai. J. K. H.

**) Das Tausendgebirge, Gunung-Sewu oder G.-Seribu genannt. J. K. H.

***) Der Wijnkoops-Bai (Weinkaufs-Bai). J. K. H.

zehn Pasanggrahan's, die von der Nord-Ost- bis zur Süd-West-Seite südwärts herum in folgender Ordnung auf einander folgen: Padjĕt bei Tjipanas, Tjibĕrĕm, Bajabang, Kali astana, Padakati, Pĕser, Kapugĕran, Sala bintana, Tjibunar und Pasir datar. Sie liegen bereits oberhalb dem, von den Javanen bleibend bewohnten Lande, an der untern Gränze der oder in den Kaffeegärten, die sich noch 500 bis 1000 Fuss höher zwischen den gefällten Wäldern hinanziehen. Dann kommen die Urwaldungen die bis auf die höchsten Gipfel nicht mehr unterbrochen sind.

Das nähere Profil, südwärts vom G.-Gĕdé ist der Durchschnitt des Weges, der von der Wijnkoopsbai an der Südküste über Suka bumi nach Tjandjur führt. Der Süd-West-, Süd-, und Ost-Fuss des G.-Gĕdé ist von einer schönen, flachen, reichbebauten und bevölkerten Landschaft (ausgebreiteten Lavaströmen) umringt, die sich sanft in's Tji-Madirithal herabsenkt und diesseits von dem nord-nordwestlichen Abfall des Djampang-Gebirges begränzt wird, an dessen Fusse der genannte Fluss strömt. Der vorhin genannte Weg, der von Tjitjuruk ausgeht und einen Theil von diesem, der von der Südküste kommt, durchschneiden diese schöne, verflachte offene Thallandschaft bis nach Tjandjur.

Von Tjandjur an folgt unser Profil, im Allgemeinen, dem grossen Postwege und durchschneidet den weiten, thalförmigen Raum zwischen dem G.-Gĕdé und dem Plateau von Bandong, — eine verflachte Landschaft, durch welche sich der ganze Wasserreichthum der östlichen Hälfte des G.-Gĕdé und der Djampanggebirge in der Kluft des Tji-Sokan, so wie das Wasser von all den Bergen, die das Plateau von Bandong umgeben, in der Kluft des Tji-Tarum entleert und nach der Nordküste zufliesst. Diese zwei genannten Klüfte sind auf Java die einzigen Beispiele von solchen kanalförmigen, scharf in's flache Land eingeschnittenen Klüften, in welchen auf Sumatra fast alle Plateauströme fliessen.

Näher nach dem Beschauer zu, als diese sanft vertiefte Fläche mit den zwei Kanalklüften, liegt der Durchschnitt, den wir durch den östlichen Theil der Djampanggebirge, der Quere nach bis auf den G.-Patua gebildet haben. Man erblickt hier einseitige, schollenartige Erhebungen der Tertiärformation, deren steile Seiten, Bruchflächen, dem G.-Gĕdé entgegenblicken. Wenn man sich den nordwestlichsten, dem G.-Gĕdé am nächsten liegenden von diesen Rändern links herab bis nach dem Ufer der Wijnkoopsbai, Palabuan ratu, verlängert denkt, so erhält man die Begränzung des Tji-Mandirithales auf dieser Seite, auf dessen andrer gegenüber liegender Seite sich der Weg von Palabuan ratu bis Suka bumi hinanzieht, den wir auf der Karte abgebildet haben.

Der Durchschnitt durch's Djampanggebirge giebt zugleich das Profil des Weges, der von Tjandjur zum Tĕlaga-Patengan führt. Er steigt aus dem Tji-Djampangthale allmählig empor und erreicht am genannten See (Tĕlaga) den Fuss des vulkanischen Kegels, der das Tertiärgebirge, namentlich den Gunung-Brengbreng,

überschüttet hat. Hätten wir das nähere Profil (der Djampanggebirge) weiter fortsetzen wollen, so hätten wir diesen G.-Brengbreng abbilden müssen, zur Rechten des Tji-Djampangthales, das bald darauf, oberhalb Bòdjong peter in das grössere Tji-Bunithal ausläuft. Dieses Tji-Bunithal folgt dem Fusse der Brengbrengwand. Der Gunung-Brengbreng ist der Rand und die Bruchfläche der grössten von allen einseitigen neptunischen Erhebungen, Gebirgsschollen auf Java, und zieht sich, nachdem er aus der vulkanischen Bedeckung am G.-Patua hervorgetreten ist, viele Meilen weit nach West-Süd-West bis zur Küste herab. Aus der Oberfläche der Gebirgsscholle (deren geneigte Fläche den grössten Theil des Distriktes Tjidamar bildet) ist in den höhern, Vulkannahen Gegenden der Explosionskrater Kawah-Tjiwidaï hervorgebrochen.

Der G.-Patua bildet den Anfang — die Westecke — der Vulkanreihe, von welcher das Plateau von Bandong auf seiner Südseite begränzt ist; diese Kette musste jedoch vom G.-Patua an bis zum G.-Tjikoraï hier abgebrochen und auf dem Profil Nr. II. B. besonders dargestellt werden, damit wir eine freie, ungehinderte Aussicht auf die jenseitige, nördliche Kette des Plateau's erhielten.

Wir kehren zum Durchschnitt des grossen Weges zurück, zur Postroute, da wo sie durch den weiten Zwischenraum des G.-Gèdé und Burangrang hindurchführt und aus der Fläche von Radja mandala in Zickzacklinien zum Plateau von Bandong hinansteigt. Man erblickt dieses Plateau, nebst den acht vulkanischen Bergspitzen, die zu einer Kette aneinander gereiht, es jenseits, auf seiner Nord-Ost-Seite begränzen und von Krawang trennen. Nur einer dieser Gipfel ist von einem Krater durchbohrt. Der Gunung-Rujung bildet den süd-östlichen Eckberg in dieser Reihe und senkt sich in den tiefsten (nord-östlichsten) Theil des Thals von Garut hinab, da wo an seinem Fusse Balubur limbangan liegt. Von diesem Dorfe läuft das Profil weiter, durchschneidet den Thalboden nebst der Kluft seines Hauptbaches Tji-Manuk und erhebt sich dann zur Kette, welche dieses Thal im Südosten begränzt. Während das Plateau von Bandong, dem Laufe seines Hauptbaches nach, von Osten nach Westen in die Länge gezogen ist, so ist dieses „innere Tji-Manukthal," das Thal von Garut von Süd-West nach Nord-Ost gerichtet.

Nach Westen zu aber verbindet der G.-Rujung sich mit dem Gunung-Budjung, der dem Beschauer näher liegt und der östlichste Berg der südlichen Bandong'schen Kette ist. Er verbindet sich durch einen niedrigen Sattel, über welchen der angegebne Weg aus dem Plateau herab nach Lèles im Garutthale führt, mit dem G.-Mandala wangi, welcher nach Westen zu zunächst auf ihn folgt, hier aber nicht abgebildet werden konnte.

Die Berge G.-Budjung, Rujung und Gĕrimbi sind durch hohe Zwischenjoche zu einer halben Ellipse an einander gereiht und umschliessen ein kesselförmiges Hochthal, das mit Kaffeegärten bedeckt ist, aber nur selten von Reisenden besucht wird, obgleich

von Tjitjalĕngka an, dem östlichsten Dorfe im Plateau von Bandong, ein Weg hindurchführt und über einen fast 5000′ hohen Pass, nach Tjĕlantjang und von dort weiter in's schöne Garutthal herabsteigt, wo man, am Fusse des G.-Rujung, das Dorf Balubur limbangan mit eben so üppigen Kokoshainen beschattet sieht, als die Dörfer an den Küsten unsrer Insel.

Das Profil II. B. ist bestimmt, den auf dem allgemeinen Profile vom G.-Patua an bis zum Tjikoraï offen gelassenen Raum auszufüllen. Es stellt einen Theil der Berge vor, die das Plateau von Bandong auf seiner Südseite begränzen, nebst den, noch näher nach dem Beschauer zu liegenden Hochebnen, die sich südwärts von diesen Bergen ausdehnen und sich nachher zur Südküste des Tjandjurschen Distriktes Tjidamar und der Regentschaft Sukapura herabsenken. In Beziehung auf jene Berge, die sich zunächst am Plateau erheben und ihre gitterförmige Aneinanderkettung, muss ich jedoch auf die Karte und die kleine Skizze Preangan Figur 1. verweisen, *) da eine Beschreibung der verwickelten Positionsverhältnisse so vieler Berge und Ketten weitläufig und ermüdend sein würde. Mit Hülfe von jener Skizze wird das Profil ohne Erklärung verständlich sein. Das schöne Plateau von Pĕngalengan zieht sich vom Südfusse des G.-Malawar um den Südfuss des G.-Wajang herum, ist nur durch die niedrige Kette von der gleich hohen Fläche der Rawah-Tĕgal badung, wo, in der Mitte zwischen dem G.-Wajang und Pĕpandajan der Tji-Tarum entspringt, getrennt und schliesst sich, am Südfusse des G.-Pĕpandajan, wo der Ort Tjimanuk liegt, an die Hochfläche von Tjikatjang an; diese trennt den Fuss der Berge Pĕpandajan und Tjikoraï von einander und macht den höchsten Theil des Bodens vom Garutthale, den Ursprung des Tji-Manuk aus. Von hier läuft das nähere Profil über die süd-östliche Gränzkette des Thales von Garut, vom G.-Tjikoraï bis zum Ostrande des Tĕlaga-Bodas, während das fernere, jenseitige Profil, welches vom G.-Rĕkutak ausging und den thätigsten von allen Preanger-Vulkanen den „Donnerberg" (Gunung-Guntur) durchschnitt, sich quer durch den Thalboden, in dessen mittlern Gegenden bei Trogon und Garut hindurchzieht und auf dem Rande der Tĕlaga-Bodas wieder mit dem erstgenannten Profil zusammentrifft. — Der G.-Pĕpandajan und Tjikoraï sind die am meisten südwärts gelegenen Vulkane der Preanger Regentschaften, sie sind die beiden südlichsten Eckpfeiler der Ketten, welche das Tji-Manukthal, die eine an der linken, nordwestlichen, die andere an der rechten, südöstlichen Seite begränzen.

Wir kehren zum Hauptprofile zurück, dessen durch's Garutthal, über Balubur limbangan gebildeten Durchschnitte wir an demselben Punkte, dem Ostrande des Sees (Tĕlaga-) Bodas, verliessen, wo sich die auf II. B. dargestellten beiden Profile vereinigten. Hier

*) Diese fügen wir dem Vulkane Burangrang in der zweiten Abtheilung des Werkes bei.

theilt sich unser Durchschnitt nochmals in zwei Linien. Die eine ferner, nördlicher liegende folgt der Kette, die den genannten See enthält und senkt sich dann nach Osten, in den Sattel von Malĕmbong herab, von wo sie weiter zieht durch die Centralkette der Insel, die zwischen dem Vulkane G.-Tjĕrimaï in Norden und dem Sawal (der nur auf dem Profil II. B. dargestellt ist) in Süden hindurch, nach Osten streicht. — Die andere nähere, südliche Linie senkt sich durch den Krater des berüchtigten G.-Gĕlunggung herab in's obere Thal des Tji-Tanduï, dessen höchste Zuflüsse am Sattel von Malĕmbong und am See von Pandjalu liegen, von wo er über Tjiawi nach Tasik maluju herabströmt. Von hier an durchschneidet unser Profil das Stromthal des Tji-Tanduï bis zu seiner Mündung in die Kindersee an der Südküste. Der — auf der Karte angedeutete — See von Pandjalu liegt auf einem Verbindungsrücken des G.-Sawal mit der Centralkette, also diesseits von dieser, und der Gunung-Sawal auf der Ost-, nebst dem G.-Gĕlunggung auf der Westseite sind die Hauptberge, welche das muldenförmige Thal des Tji-Tanduï, in der obern Hälfte seines Laufes begränzen.

Ein noch weiter, als die so eben betrachteten, entferntes, am meisten nördlich liegendes Profil ist auf unsrer Karte vom Gunung-Tampomas bis zum G.-Tjĕrimaï dargestellt. — Auf die Gegend nämlich, wo sich der G.-Bukit tunggul nach Osten herabsenkt, folgt ein niedriger Zwischenraum, der sich nicht zu Bergen erhebt, aber dennoch die Wasserscheide zwischen der südlichen Fläche von Sumĕdang und den angränzenden Landschaften von Krawang in Norden bildet, — und dann erhebt sich wieder ein Kegelberg, der alte Vulkan G.-Tampomas, welcher in dieser nördlichen Gegend der östlichste von den Bergen der Preanger Regentschaften ist.

Er senkt sich in die nördliche Alluvialfläche hinab, die ihn vom G.-Tjĕrimaï trennt und durch welche, in der untern Hälfte seines Laufes, der Tji-Manuk hindurch nach der Nordküste zu fliesst. Von dem Punkte an, wo nahe bei den Packhäusern von Karang sambung der grosse Weg über ihn setzt, ist er befahrbar. — Man kann das starke Gefälle dieses Flusses und die Senkung des Thales, das er durchströmt, von Tjikatjang an über Garut, Balubur limbangan und Pawĕnang bis Karang sambung auf der Höhekarte ermessen.

So wie sich die Centralkette auf ihrer Südseite mit dem alten, zerstückelten Vulkane G.-Sawal verband, so verbindet sie sich auch auf ihrer Nordseite, durch einen breiten Sattel mit dem G.-Tjĕrimaï, der, so wie jener, ihr zur Seite liegt. Ich habe von diesem Centralgebirge hier nur ein Joch, nämlich das mittelste höchste Joch, das an mehren Punkten gemessen wurde, abbilden können, — es besteht aber aus vielen parallelen Jöchen und Ketten, von denen wir in der dritten, neptunischen Abtheilung dieses Werkes Gelegenheit haben werden, diejenigen kennen zu lernen, die das Spaltenthal, worin der Tji-Tjolang strömt, und andere begränzen. Über

den niedrigsten Punkt des Centralgebirges bei Pĕtugĕran, führt aus dem sanftgeneigten, übrigens flachen Lande, zu welchem sich der Süd- und Süd-West-Fuss des G.-Slamat ausbreitet, ein Wegpass aus der Residenz Banju mas in die von Tĕgal. Dann erhebt sich die Kette zu einem hohen Vorgebirge, das in den Westabhang des G.-Slamat übergeht.

Diesseits von dem verflachten Fusse des Vulkans, auf welchem Adjibarang, Purwokĕrta und Purwolinggo liegen, muss man sich die Züge eines niedrigen neptunischen Gebirges in Gedanken hinmalen, des „Tjĕlatjap-gebirges" dessen südlichster Theil die Insel Nusa kambangan*) ist und das sich nach Osten zu in ein ähnliches — das „Südsĕrâju-gebirge" fortsetzt.

So wie dies von der süd-westlichsten Ecke der Insel Java, vom Udjung-Kulon an, bis hierher der Fall war, so setzt sich das neptunische, tertiäre Gebirge auch von hier an weiter bis nach Osten fort. Es bildet von der Westecke, an der Sunda-Strasse, bis zur Ostecke Java's, an der Bali-Strasse, den südlichsten bald nur 10, bald 20, an einzelnen Stellen 30 Minuten breiten, höchst unebnen Gebirgssaum des Landes, der zwischen der Küste liegt und den Vulkanen, die sich im Centrum der Insel erheben. In den meisten Gegenden steigt es, oft mauerartig steil, unmittelbar aus den Fluthen des Indischen Oceans empor und nur in einer Gegend der Südküste ist es durch eine alluviale Sandfläche vom Meere getrennt. Dies ist der Fall 1) von der Kindersee (Sĕgara anakan) an bis zum Karang bòlong-gebirge, — hier ist die Sandfläche der Residenz Banju mas dem Gebirge vorgelagert — und 2) vom Karang bòlong-gebirge an bis zum Kali-Progo, hier findet man die fruchtbare, reichbevölkerte Kulturebne von Bagĕlèn zwischen dem Meere und dem Südfusse des Gebirges.

Wirkliche, quere Unterbrechungen, die, zwischen den Zügen des neptunischen Gebirges, von der Küste an mehr oder weniger landeinwärts reichen, findet man, wenn die ganz schmalen Unterbrechungen durch blosse Erosions-Thäler hier ausser Acht gelassen werden, nur an vier Stellen. Sie werden gebildet: 1) durch den Boden des Tji-Mandirithales, — diese Unterbrechung ist schmal; 2) durch die breitere Fläche des Tji-Tanduïthales; 3) durch die Mündung des Kali-Opak, die sich einwärts zur Fläche von Jogjakĕrta erweitert und 4) durch die Fläche von Pugĕr und Lĕmadjang. — Man begreift übrigens leicht, dass der Ausdruck Unterbrechung nur für die Oberfläche des Landes von Gültigkeit ist und dass der Alluvial- oder vulkanische Sandboden, welcher die Lücken zwischen dem neptunischen Gebirge ausfüllt, doch wahrscheinlich auf einer tertiären Basis ruht, die aber an diesen Stellen nicht hoch genug aufgetrieben wurde, um sich über den Spiegel des Meeres zu erheben.

Mit Ausnahme von diesen vier aufgezählten, schmalen Lücken, muss man sich auf unsrer Höhekarte Nr. II., ihrer ganzen Länge

*) Nusa = Insel (jav.); kambangan = blumenreich, blumig. J. K. H.

nach, den niedrigen, sehr ungleichen Saum des neptunischen Gebirges hindenken, der bald nur 500, öfters 1000, manchmal 2000 Fuss hoch und nur an wenigen Punkten von beschränkter Ausdehnung etwas höher ist und der sich vor unserm Profile hinzieht, nämlich zwischen den centralen Hochländern, die wir dargestellt haben und der Südküste, der also dem Beschauer näher liegt.

Nach dieser allgemeinen Bemerkung kehren wir zur Betrachtung der Karte zurück.

Auf dieser Karte ist der Punkt, wo die beiden Flüsse Tji-Tanduï und Sĕraju — an den beiden Enden, dem West- und dem Ostende der vorgelagerten (Insel) Nusa kambangan — in's Meer münden, durch das Zeichen angedeutet, das wir für „Strand" gewählt haben. Beide Centralthäler haben viel Ähnlichkeit mit einander, ziehn sich aber, in der obern Hälfte ihrer Ausdehnung, in einer fast entgegengesetzten Richtung herab, nämlich das Thal worin der Tji-Tanduï strömt, nach Ost-Süd-Ost und das Tji-Sĕrajuthal nach West-Süd-West; später wenden sich beide Flüsse nach Süden.

Auf der Nordseite dieses letztern steigt allmählig die höchste Centralkette der ganzen Insel empor, diejenige, welche den Vulkan Slamat mit dem Diëng-Gebirge verbindet. Sie besteht nicht aus vielfachen Zügen, wie das Gebirge auf der Westseite des G.-Slamat, das sich von Malĕmbong bis Pĕtugĕrau ausdehnt, sondern sie bildet ein einfaches Bergjoch, das sich nach Süden zu terrassenförmig abdacht und sich zu den geräumigen, jedoch sehr unebnen, wieder mit Hügeln besetzten Vorsprüngen erweitert, auf denen zwischen Pflanzungen von Thee und Tabak, die Örter Batur, Pĕgundangan, Karang kobar liegen.

Der höchste östlichste Theil des Diëng-Gebirges, der Gunung-Prau verbindet sich in der Richtung nach Süd-Ost zu mit einem halbkreisförmigen Joche „G.-Tĕlĕrep," der mit dem G.-Sĕndoro, so wie dieser mit dem G.-Sumbing zusammenhängt. Indem nämlich das Gehänge dieser Kegelberge, an ihrer einander zugekehrten Seite zu hochgelegenen Gebirgssätteln zusammenschmilzt, so wird eine von jenen Quer-Vulkanreihen gebildet, deren wir bereits oben gedacht haben und die von Nord-West nach Süd-Ost gerichtet ist. Da der Beschauer seinen Blick nach Norden in's Profil wirft, so blickt er schief auf die Längenachse dieser Vulkanreihe. Sie bildet die westliche Gränze der Residenz Kadu, — eines weiten, schönen Thalgrundes, auf dessen östlicher Seite sich eine ähnliche Bergreihe erhebt, nämlich die zu einem Zwilling verbundenen Vulkane G.-Mĕrapi und Mĕrbabu, während der Thalgrund auf seiner Nordseite geschlossen ist durch die Verbindung des Vorgebirges des G.-Mĕrbabu mit dem Ungaran, genannt Gunung-Djambu, und weiter westwärts von da, durch die Kette, welche vom G.-Ungaran bis zum Prau herüberläuft. (Siehe die Situations-Skizze Sĕndoro Figur 1, in der 2. Abtheilung dieses Werkes.) Auf diese Art ist der Thalgrund von Kadu auf allen Seiten durch hohe vulkanische Bollwerke

umthürmt, — nur über die Verbindungssättel dieser Berge mit einander führen gebahnte Wege und nur ein Abzugskanal bietet sich dem Wasser der vielen Bäche dar, die von diesen Bergen herabrieseln, der Kali-Progo, der nach Süden strömt.

Ich habe diese Quervulkanreihen, welche die Residenz Kadu zu beiden Seiten begränzen, besonders vorgestellt und das Profil des Durchschnitts, der durch ihre Längenachse genommen wurde, in den Höhekarten Nr. XI. und XII. abgebildet.

Durch das von so vielen Krateröffnungen durchbohrte Dièng-Gebirge ziehn sich gebahnte Wege, die zu Pferd passirt werden können und die nächst den Pässen über den G.-Těnggěr, die höchstgelegenen der Insel sind. Der eine Weg liegt auf der Südseite des Gebirges und führt von Bandjar něgara aufwärts, durch die Felsenpforte des Gunung-Labět hindurch und von da weiter über Karang kobar und Pěgundangan durch das ausgedehnte, von vielen Klüften durchschnittene Hochgebirge, bis nach Batur. Der andere steigt von Pěkalongan, an der Nordküste, hinan auf einen mehr als 5½ Tausend Fuss hohen Pass und von dort wieder herab nach Batur, von wo an er, mit dem vorigen Wege vereinigt, wieder bergaufwärts zum Plateau von Dièng und aus diesem schönen Plateau herab über Djadjar nach Wonosobo führt. Ein Nebenweg leitet von Djadjar über den Fuss des G.-Sěndoro, da wo dieser beim Dorfe Sěkétang an die halbkreisförmige Mauer des Gunung-Tělérep anstösst, hinüber auf die andere Seite der Gebirge, in die Residenz Kadu, und steigt hinab — dem Ursprunge des K.-Progo bei Djombret vorbei, nach Adiredjo im Distrikt Lěmpujang.

Der Hauptweg aber, der aus diesem Theile der Residenz Bagělèn nach Kadu führt, bringt den Reisenden von Wonosobo über Kleton, auf den Zwischensattel zwischen dem G.-Sumbing und Sěndoro, hinüber nach Těmangung und dieser Weg wird auf unsrer Karte mit dem Profile des Abhangs vom G.-Sumbing auf der West- und des jenseitigen Abhangs des Sěndoro auf der Ostseite dargestellt.

Der grösste Theil der Residenz Kadu besteht aus einem breiten und verflachten Bergrücken, der sich von Nord nach Süd herabzieht und auf jeder Seite von dem Thale eines Flusses eingefasst wird, die sich später, in der südlichsten Gegend der Residenz beim Tjandi-Mundut mit einander vereinigen. Auf der Ostseite, am Fusse des G.-Měrbabu und Měrapi, strömt der Kali-Èlo und auf der Westseite, am Fusse des G.-Sěndoro und Sumbing, der Hauptfluss K.-Progo herab. Durch den flachen Rücken oder Thalgrund, der von beiden Stromthälern eingefasst wird, haben wir zwei Durchschnitte gebildet, den einen durch die höher liegenden, nördlichen Gegenden der Residenz beim Dorfe Mědono, von wo sich der Durchschnitt auf der einen Seite über Těmangung nach Adirědjo und auf der andern über Bingit durch das nord-westliche Vorgebirge des G.-Měrbabu fortsetzt. Die Poststation Bingit liegt auf dem niedrigsten Punkte des Djambu-Gebirges, über welchen ein Fahrweg aus der Residenz Kadu zum Thalgrunde von Ambarawa hinabführt, der

hier nicht abgebildet werden konnte, da er am jenseitigen, nördlichen Fusse dieses Gebirges liegt. Das andere Profil haben wir durch die mittlern Gegenden gezogen beim Hauptorte Magĕlang, von wo es auf der einen Seite hinansteigt, über das ost-süd-östliche Vorgebirge bei Sèlo grijo auf den Gipfel des G.-Sumbing und auf der andern auf den Gipfel des G.-Mèrapi. Näher, nämlich am diesseitigen, südlichen Fusse des G.-Sumbing, liegt der Durchschnitt des Sattels, der den G.-Sumbing mit einem südlichen Vorgebirge verbindet und auf welchem der Passpunkt des Weges liegt, der aus Kadu nach Bagĕlèn führt, — und noch näher liegt das Profil, das wir von Magĕlang an in einem Halbkreis, um den Südfuss des G.-Mĕrapi herum, über Jogjakĕrta und Klaten bis Solo gebildet haben. Es lehrt die Form und Erhebung des Landes, — der Kulturebne der Fürstenlande — auf dieser Seite der abgebildeten Vulkane kennen, während der Wegdurchschnitt, der von Samarang über Ungaran, Salatiga und Ampel führt, eine Vorstellung giebt von der Entwickelungsart der bebauten Gegenden am Fusse der Vulkane, die jenseits, auf der Nord- und Ostseite derselben liegen, bis nach Bojolali. Von Bojolali an führt die grosse Strasse durch die sanft geneigte Ebne (den Fuss des G.-Mĕrapi) weiter hinab bis Solo, wo sie mit dem von Klaten kommenden Wege zusammenstösst. Nebenwege führen von Magĕlang, einer über den Sattel zwischen dem G.-Mèrbabu und seinem nord-westlichen Vorgebirge nach Salatiga, ein andrer über den Zwischensattel des G.-Mèrbabu und Mĕrapi, welcher letztere, was seine Höhe betrifft, auf unsrer Karte nur durch den Ort Sèlo, der auf ihm liegt, angedeutet werden konnte.

Die geringe Höhe der Zwischenfläche des G.-Mĕrapi und Lawu, — der Fläche von Solo, — in Vergleich mit ihrer centralen Lage und der grossen Höhe der Kegelberge, die sie begränzen, wird dem Leser auffallen. — Es ist von hier an, dass alles hohe Land auf Java fast nur noch von den Vulkanen selbst und ihren Vorgebirgen oder Zwischensätteln gebildet wird und dass der Landcharakter der isolirten Kegelberge und der tiefen Flächen, die sie von einander trennen, sich deutlicher ausprägt, als in den weiter westlich liegenden Gegenden der Insel. — Viele Eigenthümlichkeiten des Klima's und der Flora stehen damit in ursächlicher Verbindung.

Das südliche neptunische Gebirge, an dessen Nordfusse diese Vulkane hervorgebrochen sind, haben wir nicht abgebildet; die niedrige neptunische Landmasse aber, die sich weiter nordwärts auf der Nordseite des Kali-Solo vom G.-Mĕrbabu an bis nach Surabaja hinzieht, ist angedeutet worden.

Der Gunung-Lawu zeichnet sich aus durch ein hohes Vorgebirge, das sich auf seiner Südseite erhebt und durch die ungeheure Kraterkluft, die fast den ganzen südlichen Abhang bis zum Vorgebirge herab durchspaltet, und aus welcher Felsenpfeiler, Hunderte Fuss hoch, thurmförmig emporragen, die auf ihrer Spitze mit Wald geschmückt sind. Über den Sattel zwischen dem Vulkane und seinem Vorgebirge hindurch führt, bei Gondosuli und Sarangan

am Tëlaga-Pasir, dem „Bergsee" vorbei, ein kürzerer Weg von Solo nach Madiun, aus einer Residenz in die andre.

Der G.-Wilis hat einen tief durchklüfteten Gipfel, auf welchem nirgends mehr ein deutlicher Krater zu erkennen ist, oder man müsste das Becken des See's (Telaga) in seinem Vorgebirge „G.-Ngëbèl" als einen solchen betrachten, obgleich der Spiegel des See's nur 2260′ hoch liegt.

Der G.-Këlut enthält einen tiefen See im Krater, der, so oft Rauch- und Feuersäulen aus diesem emporschiessen, zugleich mit herausgeschleudert wird und sein säuerliches Wasser, wie noch am 16. Mai 1848 geschah, alles weit und breit umher verwüstend, über das Land ergiesst.

Im G.-Kawi deutet die Fläche Oro-oro den Boden des alten, längst erloschenen Kraters an.

Der G.-Ardjuno zeichnet sich durch die grosse Anzahl seiner Eruptionskegel aus, die in einer Reihe von Süd-Ost nach Nord-West wie Schornsteine auf einer Dachfirste auf einander folgen, doch von denen nur der G.-Walirang noch dampft. — Vom Fusse des G.-Walirang zieht sich eine Kette, deren höchste Spitze G.-Andjësmoro heisst, nach Westen, während eine andere Kette: G.-Lusonggo vom Nordfusse des G.-Këlut nach Norden streicht. Durch diese Ketten, nebst den drei vulkanischen Kegeln (G.-Këlut, Kawi, Ardjuno) und den Verbindungssätteln, die zwischen dem G.-Kelut und Kawi, so wie zwischen dem G.-Kawi und Andjësmoro liegen, wovon der letztere den Namen G.-Radjëg wësi führt, wird das innere vulkanische Hochland, das die Dörfer Ngantang und Bakir trägt, umschlossen, dessen abgebildeten Durchschnitt man sich also vorstellen muss, dass er jenseits d. i. nordwärts vom G.-Këlut und Kawi liege, aber diesseits der Andjësmoro-Kette. Ein Weg führt von Këdiri durch dieses Hochland, über die angeführten Dörfer, hindurch und vom G.-Radjëg wesi, über Sisir, in der Thalfläche zwischen dem G.-Kawi und Ardjuno herab nach Malang. In dieser Thalfurche vereinigen sich die Bäche, die vom Gehänge der Kegel herabrieseln, zum Kali-Brantës, welcher Fluss seinen Lauf südwärts, beinahe in einem Viereck, rings um die sonderbare Drei-Vulkangruppe herum fortsetzt und vom genannten Punkte an erst nach Osten, dann nach Süden, dann Westen, dann Norden und zuletzt wieder nach Osten fliesst, bis zu seiner Mündung in die Nordküste, nordwärts vom G.-Ardjuno. Der Theil seines Laufes, welcher südwärts von der Vulkangruppe liegt, ist von Malang an über Wëlingin und Blitar, bis Këdiri vorgestellt. Er fliesst hier am Fusse des südlichen (nicht abgebildeten) Gebirges herab, bis zu welchem der Vulkan-Fuss eine ausgedehnte, und sehr sanft geneigte Waldebne bildet. — Wir haben den Durchschnitt durch die Regentschaft Malang nach Osten zu fortgesetzt und über Matjan tëngah vor dem Südfusse des Sëmeru vorbeigezogen, von wo an sich das Land immer tiefer in die Fläche von Lëmadjang und Pugër herabsenkt. Ihren höchsten Punkt erreicht die Thalfläche von

Malang auf dem flachen Zwischensattel des G.-Ardjuno und Tĕnggĕr, wo der Ort Lawang liegt und von wo der Weg nach Pasuruan an der Nordküste herabführt.

Um eine freie Aussicht auf den Scheitel des Tĕnggĕr-Gebirges zu erhalten, haben wir den G.-Sĕmeru, der sich direkt in Süden von ihm erhebt, in seiner Mitte abgebrochen. Sein nordwestlicher geschlossener Gipfel erhebt sich 11½ Tausend Fuss hoch über den Spiegel des Meeres und stempelt den Berg zu dem höchsten der Insel Java. Von der Platte, die dieser Gipfel bildet, kann man auf den südöstlichen Gipfel hinab — und in den Schlund sehn, der ihn durchbohrt, aus welchem oft Rauchsäulen, in einem Nu, 1500′ hoch emporwirbeln. — Ein 6 bis 8000′ hohes Zwischengebirge, das hier nicht beschrieben werden kann, verbindet den G.-Sĕmeru mit dem folgenden Berge, der sich viel weiter nach Norden zu erhebt.

Der Gunung-Tĕnggĕr ist weniger hoch, aber viel grösser von Umfang und hat den grössten Krater der Vulkane Java's, dessen Ringmauer 1000 bis 1200′ und an einigen Punkten selbst 1700′ hoch ist. Sein Boden ist eine kleine afrikanische Wüste, ein Sandmeer, Dasar genannt, aus welchem sich eine Anzahl ebenfalls aus Sand aufgebauter Eruptionskegel erheben. Der einzige noch thätige von ihnen ist der Gunung-Bromo, der seinen Donner sehr oft weit umher in der Runde erschallen lässt.

Der G.-Lamongan ist durch einen kaum 800′ hohen Zwischensattel mit dem vorigen verbunden und durch eine grosse Anzahl kesselförmiger, mehr oder weniger hoch mit Wasser gefullter, Vertiefungen — Seen — ausgezeichnet, die seinen Fuss umzingeln und wovon der (auf der Karte angedeutete) Ranu-Glagah einer ist. Der Berg ist der niedrigste, jüngste Vulkan der Insel, fast fortwährend thätig und erscheint recht passend an dieser Stelle, um die Grösse seines Nachbars in Südwesten, des höchsten Bergs der Insel, des G.-Semeru desto treffender hervorzuheben.

Ausgedehnte Grasflächen von vielen Tausenden Hirschen bevölkert, — die höchst gelegenen und geräumigsten Plateaux der Insel, — zeichnen den Scheitel des G.-Ajang aus. Sein westliehster Gipfel, G.-Argopuro genannt, ist von einem Krater durchbohrt, neben welchem, in einer Höhe von 9200′, die höchst liegende Tempelruine der Insel gefunden wird. Indem sich sowohl der Fuss dieser Berge (Lamongan und Ajang) nach Westen zu, als auch der Fuss der vorhin genannten Berge (Tĕnggĕr und Sĕmeru) nach Osten zu tiefer senkt, und zugleich das ganze Land vom Verbindungssattel zwischen dem G.-Tĕnggĕr und Lamongan nach Süd-Ost fällt, wird der flach-muldenförmige Thalgrund von Lĕmadjang gebildet, den ein gebahnter Weg bis nach Pugĕr an der Südküste durchschneidet. — Von Pugĕr erhebt sich der Weg wieder, um über den Verbindungssattel zwischen dem G.-Ajang und Raon nach Bondowoso zu führen, das an der entgegengesetzten Seite desselben liegt. Auf diesen breiten, flachen Sattel, der nicht höher ist, als jener zwischen dem G.-Tĕnggĕr und Lamongan, folgt die letzte, östlichste

Sim



ibega *P. Pontjang kil*

Vulkangruppe der Insel, unter deren Gipfeln sich zwei befinden, die noch gegenwärtig dampfende Krater besitzen.

Zunächst erhebt sich der G.-Raon, der von einem grossen, 1500′ tiefen Kraterschlunde durchbohrt ist. Er ist der westlichste, so wie der G.-Idjèn der östlichste der Gruppe von Bergspitzen und Bergrücken, die das centrale Hochland Ongop ongop umschliessen. Der G.-Idjèn ist berüchtigt durch seine Ausbrüche, die, wie die des G.-Kelut, das Land mit saurem Wasser überfluthen, denn auch in seinem Krater liegt ein See, dessen Ausfluss Banju-Paït seinen Lauf durch Ongop ongop nach der Nordküste zu nimmt.

Weit in Norden von den genannten Vulkanen erheben sich, unmittelbar an der Nordküste des östlichsten Theils von Java, noch zwei kleine, erloschene und zerstückelte Vulkane, der G.-Buluran, der die äusserste Nord-Ost-Ecke der Insel bildet und der G.-Ringgit, der hinter dem G.-Ajang, nordwärts von Bondowoso emporragt. Er ist ganz erloschen und bildet nur den Trümmerhaufen eines zusammengebrochenen Vulkans, dessen höchste Zacken kaum die Region von 2000′ überragen. In 1586 aber kosteten seine wüthenden Ausbrüche 10,000 Menschen das Leben und in 1596 sah Cornelis Houtman noch die furchtbaren Rauchsäulen, die aus seinem Krater emporwirbelten!

III.

Diese Höhekarte giebt das Profil eines Durchschnitts, der durch die Batta-Länder auf Sumatra von Westen nach Osten gezogen wurde. Der Anschauer blickt nach Süden.

Das nähere, dunklere Profil fällt mit dem Parallelkreis von 2° 10′ nördlicher Breite zusammen und läuft über den Thalgrund von Silindong durch den südlichen Theil des Plateau's von Tobah, von dessen östlichem Randgebirge es sich durch das Binnenthal des Aïk-Bila wieder hinabzieht der Ostküste zu. Auch zwischen diesem sanft geneigten Thalgrunde und den östlichen Küstengegenden zieht sich ein Randgebirge hin, durch welches der Aïk-Bila sich eine Kluft gebrochen hat, die man die Pforte von Tobah nennen kann; denn nur auf diesem Wege, dem Laufe des Aïk-Bila entlang, kann ein leichter Zugang zu den schönen Hochebnen des Innern gefunden werden, während auf der Westseite des Landes sich schroffe Bergketten auf einander stapeln und zwischen den Centralflächen und der Bai von Tapanuli an der Süd-Westküste der Insel sich als Bollwerke erheben, die nur schwer zu übersteigen sind. Während die Karte Nr. I. eine Ansicht dieser Ketten gab ihrer Längenausdehnung nach, so bildet die folgende Nr. IV. ihren queren Durchschnitt ab. Diese dritte ist besonders geeignet, eine Vorstellung der Plateaux ihrer Breite nach zu verschaffen und die Ausbreitung des ganzen Landes in bedeutender Höhe zu versinnlichen.

Das entferntere, blässere Profil durchschneidet die Theile des Landes, wovon die auf dem vorigen Profil dargestellten

Ebenen von Silindong, Tobah und Bila, 5 bis 8 Minuten weiter in Süden begränzt sind. — Der südliche Theil des Plateau's von Tobah (Pangaribuan) zieht sich hinter dem Randgebirge, das man sich vom Dòlog-Sida tuan bis zum D.-Kadjoran zusammenhängend denken muss, nach Süd-Ost herum, in Süden ist es begränzt von dem ausserordentlich stumpfen — schildförmigen — Kegelberg D.-Dsaut, es geht dort über in das Hochland von Silantom, das sich nach Osten zu allmählig zu dem merkwürdigen Gebirgslande Tanah-Urung herabsenkt. Auf den schroffsten, unzugänglichsten Jöchen und Spitzen dieses Gebirges haben sich — vor feindlichen Überfällen besorgt — die Battaër ihre Dörfer gebaut, die sie alle zu natürlichen Festungen gemacht haben, während die schöne Hochebne von Silantom, nebst dem ganzen südlichen Theile des Plateau's von Tobah — Tagereisen weit — öde und verlassen da liegt. Nur verwilderte Fruchtbäume erheben sich noch hier und da an der Stelle eines ehemaligen Dorfes und betrauren gleichsam das Schicksal des entvölkerten Landes.

Es waren malai'sche Kriegsbanden, die von fanatischen Priestern, den Padari's, angeführt, sich in den Jahren kurz vor und nach 1830 über dieses Land ergossen, das sie mordbrennend durchzogen. Sie hinterliessen nach ihrem Abzuge die Fackel der Zwietracht in den kleinen Staaten, die der Vernichtung entgangen waren. Indem einige der Radja's zum Islam übergetreten, andre ihrer vaterländischen Religion, dem Glauben an gute Geister (Sumangot's) und Teufel (Begu's) treu geblieben waren, entstand Zwiespalt unter ihnen selbst und der Bürgerkrieg, der bis auf den heutigen Tag fortgesetzt wurde, vollendete das Werk der Zerstörung, das vom Feinde begonnen war.

So ist es gekommen, dass man diese schönen, fruchtbaren Hochebnen jetzt Tage lang durchirren kann, ohne eine Hütte zu sehn, ohne eine menschliche Stimme zu hören. Ein banges Gefühl der Verlassenheit, einer durch Menschenwuth und Missethat verursachten Einsamkeit bemächtigt sich des Wandrers, wenn er über Tag kein andres Geräusch vernimmt, als des Windes, der durch die Fichtenwälder des Dòlog-Kadjoran streicht, und wenn er in stiller Nacht vergebens nach dem entfernten Blaffen eines Hundes, des treuen Begleiters der Menschheit über die ganze Erde, lauscht. Nur das Gekreisch der Eulen und das Klappen der *Caprimulgi* trifft sein Ohr, wenn er am verglimmenden Wachtfeuer liegt unter Durén- und Kĕmiri-Bäumen, die vormals die Hütten eines Dörfchens beschatteten.

Wie viele Tausende Europäer könnten, Ackerbau und Viehzucht treibend, hier in diesem kühlen Klima, nicht glücklich leben!

IV.

Nach Süden zu geht das Hochland von Silantom nebst dem Dòlog-Dsaut, den wir im vorigen Profile dargestellt haben, über in

die Berge, welche das Plateau von Sipirok begränzen. Dies macht den östlichsten Theil aus der Gegenden, die wir in diesem vierten Profile von der Tapanuli-Bai an ebenfalls fast in der Richtung von Westen nach Osten durchschnitten haben.

Man sieht hier den südlichsten Theil der eigentlichen, freien (nicht unterworfenen) Batta-Länder und zugleich das Ende der Plateauform oder der Hochlandbildung des nördlichen Sumatra. Südwärts auf die Berge, die man hier erblickt, folgt die Landschaft Angkola und nimmt das grosse Parallelthal von Mitten-Sumatra seinen Anfang.

Der Hauptdurchschnitt der Karte IV. läuft von Djago djago an der Bai von Tapanuli durch einen Theil der Fläche von Lumut und des Hochlandes von Tapanuli, nach Sipirok. Näher liegend muss man sich den Durchschnitt denken, der vom Ufer derselben Bai, aber von Siboga an, durch das Hochland führt und der Anfang des Weges nach Silindong ist. Da die Bergketten Sumatra's von Nord-West nach Süd-Ost streichen, der Beschauer aber nach Süden blickt, so steht der nähere Durchschnitt, obgleich er durch dieselben Ketten I., II., als auf dem Hauptprofile läuft, auf unsrer Karte weiter rechts, weil er durch eine nördlicher liegende Gegend derselben gezogen wurde. Hier bei Siboga, der Insel Pontjang kitjil gegenüber, steigt das Ufer der Bai, ohne vorgelagerte Fläche, steil zu dem Gebirge empor, dessen unter dem Meere liegende Theile von eben so ungleicher Höhe, eben so zackig zu sein scheinen, als die über dessen Spiegel erhobenen Gegenden. Eine solche Zacke „Dungus nasi" erhebt sich wie ein Zuckerhuth noch aus dem Busen des Meeres, am südlichen Eingange der Bai.

Um die Einfassung des Plateau's von Sipirok anschaulich zu machen, läuft ein zweiter, blässer gezeichneter Durchschnitt über den D.-Lubu radja durch die Berge, welche den Südrand der genannten Hochfläche bilden, sich dann herumbiegen und in eine hohe, schroffgesenkte Wand übergehn. Diese letztere bildet die Gränze auf der Ostseite des Plateau's, das wir an zwei Stellen, in seinen südlichen und seinen nördlichen Gegenden durchschnitten haben, um die schnelle Austiefung seiner kanalförmigen Klüfte, — in der Richtung, in welcher das Plateau sich herabsenkt — anschaulich zu machen. Waren diese scharf begränzten Kanäle, in deren flachem, breiten Boden die Plateaubäche strömen, schon in Tobah und Silantom sehr auffallend, so zeichnen sich diese von Sipirok noch mehr aus durch die stufenweise Senkung ihrer Wände, die bis auf den untersten Boden herab mehre flache Vorsprünge bilden.

Dem nordwestlichen Fusse des D.-Lubu radja, — des höchsten Berges der Batta-Länder ist das Hochland von Marantjar vorgelagert, durchschnitten von einer ähnlichen und noch viel tiefern Kanalkluft, worin der Aïk-Malakut strömt. Diesseits von diesem Hochlande, also näher nach dem Beschauer zu, liegt der Thalgrund von Sigo pulang. Es ist, eben so wie die grössere und höher liegende

Fläche von Silindong auf dem vorigen Profile nur ein erweiterter Theil des Thalbodens, in welchem zwischen Parallelketten der Aïk-Batang toru strömt, nachdem er aus der Vereinigung der Plateaubäche in Tobah entstanden ist.

V.

Ganz anders sehen wir das Land im fünften Profile gestaltet, das an der Südgränze der Batta'schen Berge und Hochländer, von denen das vorige Profil eine Ansicht giebt, vorbeizieht. Das ganze Land ist nun bedeutend herabgesunken und sowohl Thalböden als Bergketten sind viel niedriger geworden. Um an die Höhe der vorigen Länder zu erinnern, habe ich den Gipfel des D.-Lubu radja hingezeichnet, obgleich er nördlich, diesseits von unserm Profile liegt.

Dieses läuft nicht, wie die vorigen, von Westen nach Osten, sondern zieht sich in der Richtung von Nord-West nach Süd-Ost hin und giebt den Durchschnitt des Weges, der vom Ufer der Tapanuli-Bai an der Süd-West-Küste Sumatra's, bis zum östlichen Fusse der Berge nach Pĕrtibi führt. Die wirklichen, geradlinigten Abstände der verschiedenen Punkte, an denen der Weg vorbeiführt, in der angegebnen, allgemeinern, mittlern Richtung desselben sind beibehalten worden, im Verhältniss wie 1 : 6½ zur Höhescale.

Von Djago djago an durch die nur sehr allmählig höher steigende, sumpfige Waldebne von Lumut, bis zur gleichnamigen Benteng, die auf einem vorspringenden Hügel liegt, kann die Reise nur auf dem Kali, der einen gleichen Namen fuhrt, in Kähnen zurückgelegt werden. Von dort an zieht sich der Weg über Tapolong, durch die Fläche, in welcher der K.-Batang toru den untern Theil seines Laufes fortsetzt („Hängebrücke" auf der Karte), nach Uraba und durchschneidet von Djago an bis hier her, einen jener seltnen, niedrigen Zwischenräume zwischen den Sumatra'schen Bergketten, der sich hier, am Süd-Ost-Fusse der im vorigen Profil dargestellten Bergketten von Tapanuli ausdehnt. Hier wachsen viel Kampfer- und Benzoë-Bäume auf den Hügeln.

Am Südfusse des D.-Lubu radja erreicht der Weg seinen höchsten Punkt, überschreitet nämlich den Anfang der Kette, die sich von hier an nach Süd-Ost hinzieht und deren Verlängerung wir auf unsrer Karte angedeutet haben. Man erblickt sie fast ihrer Längeausdehnung nach, da auch unser Profil in einer südöstlichen Richtung verläuft. Sie fasst das Thal auf der Süd-West-Seite ein. Indem sich nun eine ähnliche Kette, in einer parallelen Richtung, auf der entgegengesetzten Nord-Ost-Seite hinzieht, von welcher hier nur der schiefe Durchschnitt angedeutet werden konnte, an dem Punkte, welcher Gunung-Tua oder Bukit-Simardona heisst und vom Wege überschritten wird, — so wird der Thalgrund auf beiden Seiten umschlossen, der sich von hier, vom Süd-Fusse des D.-Lubu radja an, als der nördliche Anfang des grossen Parallelthales von



Mitten-Sumatra, — Tagereisen weit — nach Süd-Ost in die Länge zieht. Sein flacher Boden, vom Aïk-Batang angkola durchströmt, bildet den schönsten Theil der Landschaft Angkola, zu welcher die nördlichen Gegenden des Thales gehören. Doch auch dieser geräumige, schöne Thalgrund ist kaum von ein Paar armseligen Dörfchen bedeckt, deren Bewohner nur mit Mühe ihre Djagon-(Mais-) Felder vor den Verwüstungen der Elephanten, die des Nachts aus den Waldungen der Berggehänge hervorbrechen, zu beschützen vermögen. Auch hier hat der Krieg das Land, bis auf geringe Überreste, entvölkert. Und begiebt man sich, über Anhöhen, auf denen Bäckea-Sträucher, der baumartigen Haide (*Erica arborea*) ähnlich, wachsen, noch weiter nach Osten, nach Pĕrtibi zu, so sieht man fast nichts weiter als Alang alang und blickt in eine Graswüste hinab, die sich einförmig, unabsehbar weit, in die dunstige Ferne zieht. Versengend heiss brennt die Sonne auf dieses bräunlich-gelbe Alang-Meer herab und nur ein einsames Rauchwölkchen, das hier und da emporsteigt, verkündet dem Reisenden, dass auch Menschen diese Fläche bewohnen.

VI.

Wir geben nun einen Durchschnitt durch das Parallelthal von Sumatra in seinen mittlern Gegenden, die zur Landschaft Manda ëling gehören. In diesem Theile des Thales strömt der Aïk-Gadis oder Singkuang herab nach Nord-West, also in einer entgegengesetzten Richtung als der A.-Batang angkola, welcher den vorigen, nördlichen Theil des Thales durchfliesst. Beide Bäche vereinigen sich in einem Querdurchbruch durch die Kette und wenden sich der Süd-West-Küste zu. Um das Gefälle des Thalbodens und seiner Stromkluft zu versinnlichen, haben wir an drei verschiedenen Stellen quere Durchschnitte durch denselben gebildet, wovon der höchste am weitesten entfernt, am südlichsten liegt.

Der ganze Durchschnitt, dessen Profil unsre Karte giebt, läuft von Tĕlo, das an der Nord-West-Küste, nördlich von Natal liegt, über die 3 Parallelketten hinweg, die zwischen dem Thale und der Küste sich erheben, zieht sich dann beim Orte Malintang durch's Thal selbst, und aus diesem weiter über die nur einfache Kette auf der Nord-Ost-Seite desselben bis nach Ajĕr nabara. Er läuft also quer durch die Insel Sumatra, von Süd-West nach Nord-Ost, und der Leser richtet seine Blicke auf's Profil in der Richtung nach Süd-Osten.

Die durchschnittene innerste Kette, von welcher die darauffolgende nur ein Zweig ist, der weiter in Süden mit ihr zusammenhängt, setzt sich nach Süd-Ost zu, indem sie zugleich das Thal auf der Süd-West-Seite begränzt, ununterbrochen fort. Ihr höchster Gipfel ist der G.-Seret bĕrapi., von welchem sich der höchst gelegene Durchschnitt durch den Thalboden herabzieht. Auch haben wir nach der andern Seite, nach Süd-West zu, das hohe Zwischenjoch angedeu-

tet, das diesen Kratergipfel mit dem G.-Sidoadoa verbindet, ein Joch, das also südlicher liegt, als der von uns dunkel gezeichnete Durchschnitt. Zwei schiefe Nebenthäler werden durch diese Spaltung der Kette in drei Hauptzüge gebildet.

Jenseits, also süd-ostwärts von den dargestellten Bergen führt ein Weg von Natal, das in Süden von Tèlo liegt, über Ajèr nalalè (1160′ hoch), auf den Bukit-Sitampa hinan, von diesem herab nach Tanah butu (1620′ hoch) und von hier wieder hinauf und über die innerste Kette, diesseits der Spitze Seret bèrapi, herab in's Thal nach Pènjabungan, neben welchem Orte das Fort Elout liegt.

VII.

Dieser Durchschnitt zieht sich durch den südlichen Theil des Parallelthales, durch dessen mittlern und nördlichen Theil die beiden vorigen liefen und stellt die Gegenden bei Lunder vor, die zur Landschaft Rau gehören. Er geht vom Orte (Kota) Pasaman, an der Süd-West-Küste aus und führt im Thale des gleichnamigen Baches, am nord-östlichen Fusse des Gunung-Ophir, der ebenfalls Berg von Pasaman genannt wird, — hinan, verlässt das Thal bei Krambi und leitet über Ajèr anget durch ein Hochthal, in welchem Tjubada liegt, weiter über die innerste Kette herab nach Lunder. Von hier zieht er über eine der höchsten Spitzen, G.-Seligi, der nord-östlichen Kette fort. — Eine ähnliche Spitze, G.-Kèlabu, erhebt sich auch in der süd-westlichen Kette, sie liegt jedoch nördlicher als unser Profil und ist desshalb am dunkelsten gezeichnet.

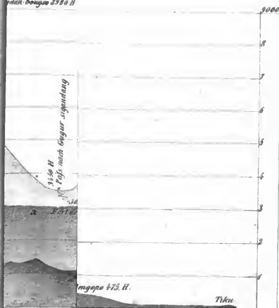
Dieses siebente Profil läuft also quer durch Sumatra und der Leser blickt, so wie bei dem vorigen Nr. VI., nach Süd-Osten.

Auf die beiden in Nr. V. und VI. vorgestellten Thäler, deren Hauptbäche einander entgegen, — nämlich der eine, in Angkola, nach Süd-Ost und der andere, in Manda èling, nach Nord-West — fliessen, folgt jenseits eine Wasserscheide, zu welcher der Thalboden anschwillt und die man bei Pèujongo auf der Höhekarte Nr. I. angegeben findet, wieder ein andres Stromsystem, das ebenfalls aus zwei Hauptbächen besteht. Der eine, nördlichere, von diesen strömt, eben so wie der Aïk-Batang angkola, nach Süd-Ost vorbei dem Orte Rau, — und der andere, der durch den südlichen grössern Theil des Thales fliesst, strömt ihm, — eben so wie der Kali-Gadis dem A.-Batang angkola, — entgegen nach Nord-West. — Diesen letztern haben wir vom höchsten südlichsten Theile des Thales bei Kota tèngah an bis Lunder dargestellt, auf welchem Laufe er Lubu sikèpeng und Batu bèdindi bespült. — So wie jene zwei Hauptbäche von Angkola und Manda èling, so vereinigen sich auch diese zu einem Strome, dem Kali-Sumber, durchbrechen aber nicht, wie jene, die Süd-West-, sondern die Nord-Ost-Kette und wenden sich der Ostküste zu.

Man erblickt auf dieser Karte die südliche Gränze des ganzen



9000
8
7
6
5
4
3
2076
1



ndan-bongso 8980 H
9000
8
7
6
5
4
3
2
1
3450 H
Paſs nach Gugur sigandang
ngopo 475. H.
Tiku

Parallelthales, einen queren Bergwulst, der es von dem jenseitigen Thale des Kali-Alaän pandjang trennt, in welchem Bondjol liegt. Eine Verbindungskette streicht von diesem Walle zum G.-Ophir, der auf allen andern Seiten vollkommen isolirt liegt.

Einen deutlichen Überblick des ganzen Thalbodens und seiner beiden Wassersysteme, deren jedes aus zwei in einer entgegengesetzten Richtung fliessenden Hauptbächen besteht, liefert die Höhekarte Nr. I., die man mit Nr. V. bis VII. vergleichen möge.

VIII.

Dies ist ein Querdurchschnitt durch den am schönsten und am besten bevölkerten Theil von Sumatra, der gewöhnlich unter dem Namen des Oberlandes (Bovenlande) von Padang begriffen wird. Das nächste, dunkelste Profil, das wir gebildet haben, durchschneidet den Thalgrund von Bondjol, welcher südwärts unmittelbar auf den Bergwulst folgt, der den südlichsten Theil der vorigen, siebenten Karte ausmachte. Aus diesem Thalgrunde, durch welchen der Kali-Alaän pandjang seinen Lauf in einer südlichen Richtung fortsetzt, steigt das Land nach Süd-Ost zu wieder schnell empor und bildet die Hochfläche von Agam, das alte Menangkabo, in welchem sich die Plateauform der Batta-Länder noch Einmal wiederholt. An der Südgränze des Plateau's erheben die Vulkane G.-Singalang und Merapi, die zu einem Zwilling verbunden sind, ihre Gipfel, von denen der eine, der G.-Merapi, sich nach der entgegengesetzten Seite nach Süd-Ost zu wieder in ein Thal herabsenkt, das nur 1200 bis 1600' hoch liegt und als die Fortsetzung des Parallelthales von Mitten-Sumatra betrachtet werden kann. Denn, erscheint dieses Thal hier unterbrochen, wo sich in der Richtung ohngefähr von West nach Ost, drei durch Sättel mit einander zu einer Querreihe verbundne Berge, der G.-Singalang, Merapi und Sagu erheben, und wo das Plateau von Agam an ihrem nördlichen Fusse ausgebreitet liegt, so tritt auf der andern Seite des G.-Merapi die lange, muldenförmige Thalform wieder auf, das Thal, worin der See Singkara liegt, nimmt am Südfusse des G.-Merapi seinen Anfang und zieht sich bis zum Nordfusse des G.-Salasi hin. (Vergleiche die Höhekarte Nr. I.)

Ja, das Plateau von Agam ist vielleicht nur ein höher angeschwollener Theil des Thalbodens, der durch vulkanische Auswurfsstoffe, durch Sand- und Bimsteingereibsel so hoch ausgefüllt wurde. Sein Hauptbach, K.-Batang agam, strömt, eben so wie die Hauptbäche der zwei vorigen Thalsysteme (Manda ëling und Rau) in einer nordwestlichen Richtung herab, dem K.-Alaän pandjang entgegen, um mit diesem vereint, als Kali-Masang der Süd-West-Küste zu zu eilen. Dies wäre also das dritte (aus zwei Hauptbächen gebildete) Stromsystem des Centralthales, wozu noch ein viertes kommt, das System des Singkara-Thales; denn auch

in diesem strömt ein Hauptbach vom Fusse des G.-Salasi herab nach Nord-West und ein andrer vom Fusse des G.-Mërapi nach Süd-Ost, während der Ausfluss des See's Singkara, in welchen sich die beiden vorigen Bäche ergiessen, als Kali-Ambilang nach Osten gerichtet ist.

Sehr auffallend ist es, dass die vereinigten beiden Hauptbäche der vier Thalsysteme, die aus ihrem Centralthale durch Querklüfte oder Lücken in der Bergkette hervortreten, sich abwechselnd, der eine zur Süd-West-, der andre zur Nord-Ost-Küste wenden.

Der Aïk-Singkuang, der aus der Vereinigung des A.-Batang angkola mit dem A.-Gadis entstand, strömt nach Westen; — der Kali-Sumber, der aus der Vereinigung des K.-Sabin ajër mit dem K.-Sumber hervorging, nach Osten; — der Kali-Masang, gebildet durch die Zusammenmündung des K.-Alaän pandjang mit dem K.-Batang agam, wieder nach Westen, und der Kali-Ambilang, der aus dem Zusammenfluss des K.-Tambangan und K.-Solo im See Singkara hervorging, wieder nach Osten.

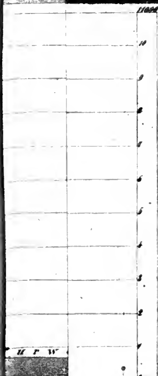
Ausser dem Plateau von Agam erblickt man auf der Karte, die wir jetzt betrachten, den Durchschnitt des Beckens, worin der See Danu liegt. Das Profil fängt nämlich an der Süd-West-Küste an bei Tiku und zieht sich von dort in die Höhe, dem Laufe des Kali-Antakan entlang, welcher der Ausfluss des Danu ist und aus einer Kluft hervortritt, welche den Ringwall des grossen Kessels durchschneidet. Bis zum See Danu läuft unser Profil nach West-Nord-West, von dort an aber durch das Plateau von Agam bis Pajakombo nach Osten. Im Allgemeinen blickt man also nach Süd zu Ost.

Die Senkung des Plateau's nach Nord-West habe ich anschaulich gemacht, indem ich den Lauf des K.-Batang agam vom Fort de Kock an, vorbei Bambang bis Masang verzeichnete. Er strömt in einer 250 bis 300′ tiefen, in einem Bimsteinconglomerate ausgewaschenen Kluft, die ihrer Form nach ganz mit den kanalförmigen Klüften der Plateauströme in den Batta-Ländern übereinstimmt.

IX.

Wir wenden uns nun wieder zur Insel Java, um dasjenige, was bei der Betrachtung der Gestalt der Insel durch das Längeprofil Nr. II. undeutlich geblieben sein möchte, durch Querprofile zu erläutern. Wir durchschneiden die Insel desshalb ihrer schmalen Richtung nach, von der Nord- zur Südküste, an vier verschiedenen Stellen.

Das neunte Profil läuft durch den westlichen, hohen Theil der Insel, nämlich durch die Mitte der Preanger Regentschaften und durchschneidet, vom Gipfel des G.-Tangkuban prau bis zur Südküste im Distrikte Tjidamar, die Mitte des Plateau's von Bandong und die Hochflächen, die südwärts von diesem liegen, indem es


G. Rebulak

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

von Nord 12½° zu Ost nach Süd 12½° zu West verläuft. Da nun der Leser seinen Blick in einem rechten Winkel auf den Durchschnitt wirft, so blickt er das vorgestellte Land gerade in der Richtung an, in welcher die Längenachse der Insel verläuft, nämlich in der Richtung nach Ost 12½° zu Süd.

Ausser dem Plateau erblicken wir den Theil seiner seitlichen Ketten, welcher weiter entfernt als der Durchschnitt durch's Plateau selbst liegt.

Die eine Kette, die das Plateau Bandong von Krawang trennt, zieht sich vom G.-Burangrang über den G.-Tangkuban prau bis zum G.-Mĕnglajang in einem Bogen herum, dessen Sehne, eben so wie die Fortsetzung der Kette bis zum G.-Rujung, von Nord-West nach Süd-Ost gerichtet ist; wir wollen diese Kette desshalb die nordöstliche Gränzkette von Bandong nennen. Sie besteht aus einer Aneinanderreihung von neun grössern, kegelförmigen Gipfeln und zeichnet sich aus erstens durch den niedrigen Sattel zwischen dem G.-Menglajang und dem Bukit djarian, über welchen der grosse Postweg nach Sumĕdang führt; zweitens durch eine Verdoppelung, die am Südfusse des G.-Tangkuban prau anfängt und sich im G.-Pulusari endet, ein Vorgebirge, dessen innere, steil abgebrochene Seite der Hauptkette entgegenblickt. Auf dem, durch aufgestaute Lavaströme geebneten Plateau zwischen beiden liegt Lembang. — Den G.-Burangrang, dessen Gipfel nur angedeutet werden konnte, muss man sich näher liegend denken, als der G.-Tangkuban prau.

Die andre Kette, vom Gunung-Patua an bis zum G.-Budjung, besteht aus Bergen, die eine sehr verschiedenartige Stellung in Beziehung zu einander haben, über deren relative Lage und Zusammenhang ein Blick auf die schon oben angeführte Skizze Prijangan Figur 1 den Leser unterrichten wird. Es sind eben so wie dort, so auch hier neun Hauptgipfel, von denen jedoch nur acht auf der Karte verzeichnet stehn, da einer von ihnen, der G.-Puntjak tjaï hinter dem G.-Malawar verborgen bleibt. Sie ziehn sich, vom G.-Patua an, im Allgemeinen von West nach Ost (genauer Ost zu Nord) hin; da nun die vorige Kette von Nord-West nach Südosten streicht, so stossen beide an dem Punkte, den man sich auf unsrer Karte am weitesten entfernt denken muss und über welchen der Pass (†) nach Tjĕlantjang führt, in einem spitzen Winkel zusammen, wodurch das Plateau von Bandong auf der Nord-, Süd- und Ost-Seite vollkommen geschlossen wird. Sein Hauptbach Tji-Tarum strömt dem Beschauer entgegen, nach Westen, und bricht in einer Kluft durch Berge andrer Art hindurch, die das Plateau auch auf der Westseite einfassen, nämlich durch langgezogene, neptunische Ketten. Diese Südkette von Bandong zeichnet sich aus erstens durch den niedrigen Sattel zwischen dem G.-Budjung und Mandala wangi, über welchen der Weg nach Lèles in's Garut-Thal führt; zweitens durch das Plateau von Pĕngalengan, in welches sich der Südfuss des G.-Malawar ausbreitet.

Diesseits von diesem Plateau erheben sich der G.-Tilu, den man sich also näher liegend als den G.-Malawar, — und der G.-Patua, den man sich noch näher liegend denken muss. In der Kluft zwischen dem G.-Tilu und Malawar strömt der Tji-Sangkuï herab und führt der Weg von Bandjaran hinauf in's Plateau. Während dieses Plateau auf der einen, der Westseite, vom G.-Tilu und seiner Verlängerung (die später in den G.-Brengbreng übergeht), und auf der andern, der Ostseite, vom G.-Wajang und der Kette, die hinter diesem zum G.-Pĕpandajan streicht, eingefasst wird, so ist es nach Süden zu unbegränzt, steigt wulstig an, dehnt sich weit aus und senkt sich endlich zur Südküste im Distrikte Tjidamar herab. Nach Süd-Ost zu verlängert es sich, zieht sich um den Südfuss des G.-Pĕpandajan herum und geht in's Plateau von Tjikatjang über. Es sind die Berge G.-Rĕkutak und Puntjak tjaï, mit denen der südlichste aller Preanger Vulkane durch eine Zwischenkette verbunden ist. Zwischen dieser Kette und dem G.-Wajang, also diesseits von derselben, entspringt der Tji-Tarum und jenseits liegt das Tji-Manuk- oder Garut-Thal.

X.

Dieses Profil stellt einen Querschnitt durch Java im schmälsten, mittelsten Theile der Insel dar, der eben so wie Nr. IX. in einem rechten Winkel auf der Längeachse der Insel steht und von der Nordküste bei Tĕgal, über den Gipfel des Gunung-Slamat, bis zur Südküste an der Mündung des Kali-Sĕraju gezogen wurde.

In der Richtung, worin dieser Durchschnitt läuft, erhebt sich fast kein einziger, anderer Berg, als der centrale Vulkan, so dass Java hier, in Vergleich mit den ausgedehnten Hochländern und den vielen Dutzenden kegelförmiger Gipfel der Preanger Regentschaften, die in dem vorigen Profile dargestellt wurden, hier ausserordentlich einfach entwickelt erscheint. Betrachtet man aber denselben Gunung-Slamat von Norden oder von Süden, also der Längenausdehnung der Insel nach, in der Richtung, in welcher wir ihn in der Höhekarte Nr. II. abgebildet haben, so verschwindet seine einfache Kegelform; denn dort lehnen sich seitliche Bergketten in Osten und in Westen an ihn an.

XI.

Wir haben hier die Quervulkanreihe G.-Diëng, Tĕlĕrep, Sĕndoro und Sumbing, in der Richtung ihrer Längeachse, von Nord-West nach Süd-Ost durchschnitten und den Umriss abgebildet. Man richtet demgemäss seinen Blick nach Nord-Ost.

Über die Lage der zahlreichen, von Kratern durchbohrten Berge (Eruptionskegel) des Hochgebirges Diëng giebt die Skizze Diëng Figur 1. in der zweiten Abtheilung den nöthigen Aufschluss. — Nimmt man diese Karte zur Hand, so werden die ver-

schiedenen, durch den Gunung-Diëng gezogenen Profile leicht verständlich sein, deren nähere oder fernere Lage hier nur durch dunklere oder blässere Zeichnung angedeutet werden konnte.

Das erste, nächste Profil läuft von Pekalongan an der Nordküste über den G.-Pĕtarangan nach Batur und versinnlicht die grosse Ausdehnung des Hochlandes von Batur, das mit dem weiter westlich liegenden Hochlande von Karang kobar zusammenhängt, nach Süden zu, in welcher Richtung es sich nur sehr allmählig zum Stromthale des K.-Sĕraju herabsenkt.

Das zweite Profil durchschneidet die Kraterberge, die das Plateau von Diëng auf der West- und Südseite begränzen, und zieht sich über den Tĕlaga-Mĕnjer, vorbei dem Westfuss des G.-Sĕndoro, über Wonosobo herab bis in's Bett des K.-Sĕraju, der von hier an, an dem Fusse und Bruchrande eines neptunischen Gebirges nach Westen strömt. (Vergleiche sein auf der Höhekarte Nr. I. dargestelltes Stromthal; sein Ursprung liegt auf dem G.-Prau.) Das neptunische Gebirge ist ein Theil des Süd-Sĕraju-Gebirges, dessen Abbildung hier nicht fortgesetzt werden konnte. — Hinter dem G.-Panggonan liegt das Plateau von Diëng, dessen beide Dörfer durch das übliche Zeichen angedeutet wurden. Der Weg von Batur führt durch dieses Plateau, zwischen dem G.-Prau und G.-Pakuodjo hindurch, herab nach Wonosobo und sendet zwei Nebenwege aus, die hinangehn auf die Sättel des G.-Tĕlĕrep mit dem G.-Sĕndoro und des G.-Sĕndoro mit dem G.-Sumbing, wo die Dörfer Sĕkĕtang und Kleton liegen und von wo sie wieder hinabsteigen auf die andere, östliche Seite der Berge, nach Adirĕdjo und Tĕmangung.

Das dritte Profil durchschneidet die Gipfel der abgebildeten Berge, die in einer geraden Linie von Nord-West nach Süd-Ost auf einander folgen und die Gränze bilden zwischen der Residenz Bagĕlèn, wozu das Plateau von Diëng und Wonosobo gehört, auf dieser und der Residenz Kadu auf jener (der nord-östlichen) Seite. — Der Weg, der jenseits, von Sekĕtang, aus dem Halbkreise des G.-Tĕlĕrep hinabführt über Adirĕdjo und Tĕmangung bis in's Progo-Thal bei Magĕlang, deutet die Senkung des nord-westlichen Theiles von Kadu, namentlich des Distriktes Lĕmpujang, so wie des mittlern Theils der Residenz an und giebt das Gefälle des Kali-Progo zu erkennen, der diese Theile des Landes durchströmt. — Vom südöstlichen Vorgebirge des G.-Sumbing an, an dessen Fusse der K.-Progo strömt, bis zum Kali-Èlo wird auf unsrer Karte der Thalboden von Kadu selbst und zwar in einer schiefen, nicht ganz queren Richtung durchschnitten, da er sich in dieser Gegend nach Süden hinzieht, unser Profil aber nach Süd-Ost läuft. Die Lage des Thalbodens in Beziehung auf zwei Berge wird die Skizze Sĕndoro Figur 1 (Abth. 2 dieses Werkes) aufzuklären vermögen. — Der dargestellte Weg von Magĕlang nach Bagĕlèn führt diesseits des G.-Sumbing hin, über den Sattel, der diesen Vulkan mit seinem südlichen, hier nicht abgebildeten, niedrigen Vorgebirge verbindet.

XII.

Dieses Profil durchschneidet, in der Richtung beinahe von Nord nach Süd, also der Länge nach, den mittlern zwischen dem Kali-Progo und dem K.-Èlo eingefassten Theil des Thalbodens von Kadu selbst, dessen nord-westlichen Theil nebst den Bergen, die ihn dort auf der Westseite begränzen, das vorige Profil erkennen liess. Ähnliche Kegelberge fassen die Residenz Kadu auf der Ostseite ein und erheben sich als „Doppelvulkan Merbabu und Mërapi" auf dem Hintergrunde unsrer gegenwärtigen Karte.

Dieses Profil wurde nicht, wie jenes, nach Süd-Ost, sondern quer durch die Insel, von Nord $12\frac{1}{2}^{0}$ zu Ost nach Süd $12\frac{1}{2}^{0}$ zu West gezogen und von der einen Küste zur andern fortgesetzt, so dass man die Zeichnung in der Richtung anblickt, in welcher die Längeachse der Insel verläuft, d. i. ost- zu südwärts.

Es bedarf übrigens kaum einer weitern Erläuterung. Der Wegpass bei Bingit führt aus Kadu nach dem Thalboden von Ambarawa, welcher jenseits des G.-Ungaran liegt, zwischen diesem und dem nord-westlichen Vorgebirge des G.-Merbabu; — der Weg, welcher den Sattel zwischen diesem Vorgebirge und dem G.-Mërbabu überschreitet, führt nach Salatiga; — ein andrer führt über den Sattel zwischen dem G.-Mërbabu und Mërapi, auf welchem Sëlo liegt, nach Bojolali, — und ein vierter, weniger hoher Pass führt über die südliche Gränzkette von Kadu, südwärts nach Bagëlèn.

Zwischen dem Ostende dieser letztgenannten Kette und dem Fusse des G.-Mërapi strömt der Kali-Progo herab zur Südküste. Nur weniger östlich als seine Mündung liegt die des Kali-Opak, welcher alle Bäche aufnimmt, welche vom G.-Mèrapi herabkommen und die sanft und sehr gleichmässig geneigte Fläche von Jogjakërta durchströmen. Sie ist mit der vulkanischen Asche des G.-Mërapi überdeckt, dessen Fuss eigentlich schon an der Südküste anfängt.

In der dritten Abtheilung des Werkes, namentlich in Kapitel 4 des Tertiärgebirges, werden wir uns mit dem innern Bau, der die äussere Form bedingt, bekannt zu machen suchen und beide — die innere Structur und die äussere Form — in zwölf allgemeinen, überall zurückkehrenden Typen betrachten.

Hier bleibt uns nur noch übrig, die Hauptzüge der Configuration von Java in senk- und wagerechter Erstreckung im Allgemeinen hervorzuheben, in sofern nämlich, als durch die Verbindung aller verschiedenen Berg- und Landindividuen sich die Insel als ein Ganzes darstellt.

V. Hauptzüge der allgemeinen Configuration von Java,

betrachtet in den Zonen von 0, 100, 500, 1000, 2000, 2500—5000, 6000 und 9000—10,000 Fuss Höhe.

Will man sich in einer möglichst kurzen Zeit eine klare Vorstellung von der eigenthümlichen Gestalt und relativen Grösse der Land- und Bergmassen, woraus Java besteht, verschaffen, so muss man die Insel hypothetisch wieder unter das Meer versinken lassen, woraus sie — nicht auf Einmal, sondern in häufig wiederholten, nach ungleichen Zwischenräumen aufeinander folgenden, bald über grosse Theile der Insel ausgedehnten, bald räumlich sehr beschränkten Hebungen, — ohne Zweifel einst emporgestiegen ist. Ob diese einzelnen Hebungen sehr allmählig erfolgten oder ob sie plötzlich eintraten, ob z. B. ein Theil des geschichteten Gebirges durch einen Stoss zu einer 3000′ hohen Bergkette empor getrieben werden konnte, — haben wir hier nicht zu untersuchen. Wir nehmen hier nur die Hebung als geschehen an und lassen (hypothetisch) die Insel wieder hinabsinken unter das Meer, um uns ihre Form zu versinnlichen.

Wir lassen dieses Hinabsinken stufenweise, von 100 zu 100 oder von 500 zu 500 Fuss erfolgen, und lassen die Insel nach einer jeden Senkung eine Zeit lang still stehen, um zu sehen, welche Theile — Flächen oder Berge — derselben alsdann noch vom Meere bedeckt sind und welche andere aus dem Spiegel des Meeres hervorragen.

Belehrend würde es sein für eine jede verschiedene Stufe der Senkung, eine Karte zu entwerfen, welche nur den Küstenumriss des trocknen Landes, das alsdann noch über dem Niveau des Oceans liegt, anzudeuten brauchte und durch beigefügte Höheprofile die besondre Gestalt dieses Landes auch in vertikaler Erstreckung anschaulich zu machen hätte.

Wir wollen es versuchen, diese Umrisskarten durch eine kurze, übersichtliche Beschreibung zu ersetzen, mit Hinweisung auf die Höhekarte von Java Nr. II., auf welcher man die angenommene Senkung des Landes oder das Höhersteigen des Oceans wenigstens von 1000 zu 1000′ verfolgen kann.

I.

Erster, jetziger Zustand. Ist die mittlere Höhe des Meeresspiegels eine solche, wie sie gegenwärtig in der That beobachtet wird, — die wir mit Null bezeichnen, — so taucht die Insel Java in den Umrissen aus dem Meere empor, wie sie auf den bessern, neuern Karten (namentlich der von Le Clercq. Breda 1850) angegeben sind, mit Ausnahme einiger nöthigen Verbesserungen an der Südküste, die hier ausser Acht gelassen werden.

Der Schwerpunkt ihres Volumens liegt wahrscheinlich in einer Höhe von 1500 Fuss und alle ihre 8 bis 11000 Fuss hohen Punkte des Landes sind nur einzelne Spitzen, die sich ganz isolirt in die Luft erheben.

II.

Zweiter Zustand. Sinkt die Insel Java hundert Fuss tief, oder (was in Bezug auf die hier in Anmerkung kommenden Folgen ganz dasselbe ist) erhebt sich das Meer um 100', dann

1) verschwindet die ganze Ebne von Surabaja südwärts bis an den Fuss des G.-Ardjuno; der Meerbusen von Modjopaït, welcher erst in geschichtlichen Zeiten ganz angefüllt worden ist, wird wieder sichtbar und breitet sich westwärts bis an die Wasserscheide aus, welche am nördlichen Fusse des G.-Wilis bis an den G.-Pandan hinläuft; Kĕdiri liegt dann wieder in der Nähe der Küste.

2) Eine kleinere, viel schmalere Bucht bahnt sich in westlicher Richtung von Sĕdaju an über Bodjo nĕgoro einen Weg und folgt dem Laufe des Kali-Solo, indem sie die Thalsohle wieder zu einem Seearm verwandelt, welcher an beiden Seiten von flachen, niedrigen Geländen und Kalkriffen begränzt wird.

3) Der Kegelberg Buluran wird zur Insel und das Zwischenland zwischen dem G.-Buluran und dem G.-Idjèn sinkt 50 Fuss tief in See. Ebenso auch der Gunung-Pajung, welcher die Süd-West-Ecke (Udjung-kulon) Java's bildet. Der indische Ocean und die Welkomst-Bai vereinigen sich und sondern den Berg als Insel ab.

4) Der Kegelberg von Djapara wird ebenfalls in einem weiten Kreis vom Meere eingeschlossen, auf's Neue als Insel abgesondert; die ganze Ebne von Samarang und Dĕmak verschwindet und ein an der schmalsten Stelle 10 Minuten breiter Meeresarm liegt zwischen den Kalkbergen von Grobogan und der Insel von Djapara, welcher so tief ist, dass ganze Schiffsflotten von dem nördlichen Fuss des Gunung-Prau bis an das Kap Lasĕm durch denselben fahren können.

5) Die beiden Kulturebnen von Bagĕlèn und Tjelatjap versinken unter dem Wasser; vom westlichen Fusse der Progo-Gebirge bis an den Ostfuss der Berge von Sukapura, an der Westseite des Tji-Tanduï, weicht der Seestrand in einer ununterbrochenen Linie von 60 Minuten Länge überall 7—10 Minuten weit zurück bis an den Fuss der Bergketten, wo die Ebne bereits auf vielen Stellen 50 Fuss tief unter Wasser stehen wird. An einer Stelle, nämlich dem Thalboden des K.-Sĕraju entlang, bildet das Meer eine schmale Bucht, welche zwischen der südlichen Kette und den höhern Geländen im Norden ost-nord-ostwärts bis weit auf die andere Seite von Banjumas landeinwärts läuft; eine eben solche Bucht erstreckt sich, dem Laufe des Tji-Tanduï folgend, weit nach Nord und Nord-Ost aus. Nur das Gebirge von Karang-bòlong, die natürliche Gränzmauer zwischen beiden genannten Ebnen, erscheint nach

Süden gerichtet als Halbinsel, und würde sogar eine Insel werden, wenn das Meer nur um ein Geringes höher stiege und den schmalen, niedrigen Zwischenraum zwischen diesem Gebirge und der Süd-Sĕraju-Kette überströmte. Der isolirt aufsteigende Küstenberg G.-Sélo, welcher im Meridian des G.-Slamat liegt, ist nichts mehr, als eine und noch zum Theil zwischen den schäumenden, sich darauf brechenden Wogen sichtbare Klippĕ.

6) Die ganze nördliche Alluvialebne verschwindet und das Meer bedeckt *a*) einen schmalen Streifen von höchstens 5 Minuten Breite vom Fusse des G.-Prau bei Pĕkalongan bis nach Tjeribon; *b*) einen viel breitern Streifen von Tjeribon bis an den östlichen Fuss des G.-Karang in Bantam; die Küste kehrt aber an einigen Orten 10, an andern 15 Minuten weit, selten weniger nach Süden zurück. Bei einer Senkung von 500 Fuss würde alles flache Land bis an den nördlichen Fuss der Berge unter den Wogen verschwinden.

7) In den Landstrichen von Lĕmadjang, Bĕsuki und Banju wangi weicht das Meer einige Minuten weit buchtig zurück; die übrigen Umrisse der Küsten bleiben aber mit wenigen Ausnahmen unverändert.

8) Aber an der Südküste, besonders von der Wijnkoops-Bai bis an Nusa kambangan kommt eine merkwürdige Veränderung vor, eine Art Fjord-Bildung. Steile Wände begränzen hier die flachen Sohlen zahlreicher Bachschlüchte, und in diesen strömt das Meer 2 bis 3, sogar 5 Minuten weit zwischen platten Erhabenheiten hin.

Man wird leicht einsehen, dass es mich zu weit führen würde, wollte ich diese, übrigens für die Erkenntniss der hypsometrischen Entwickelung Java's sehr wichtigen Betrachtungen in allen Einzelnheiten fortführen, ja wäre es auch nur von 5 zu 500 Fuss. Nur im Allgemeinen charakteristische, typische Züge der Landform, in seiner doppelten, sowohl vertikalen als horizontalen Ausdehnung, will ich daher, mit Weglassung aller Einzelnheiten, hier näher andeuten.

III.

Dritter Zustand. Wenn Java fünfhundert Fuss unter die gegenwärtige Oberfläche sinkt:

1) dann breiten sich die sub 2 und 6 aufgeführten Meeresbedeckungen noch weiter nach Süden aus; beinahe das ganze nördliche flache Land, auf welchem gegenwärtig 1½ Millionen Menschen wohnen, verschwindet und das Meer bespült an den meisten Stellen den nördlichen Fuss der Berge selbst; besonders in Krawang tritt das Meer weit zurück; ebenso in Bantam, wo die Parallele der Küstenlinie, welche bei den übrigen Landschaften das Land vom Meere scheidet, weit südlich überschritten wird; doch geschieht dies nur in einzelnen schlangenförmigen und sonderbar gestalteten Armen, nämlich: einer dieser Arme dehnt sich in der Richtung von Norden nach Süden bis beinahe zur Parallele des G.-Salak, der Thalkluft des Tji-Udjung und Tji-Sĕmut entlang zwi-

schen hügelig-flachen Unebenheiten aus und wendet sich in seinem gebogenen Laufe zwischen hügelig-flachen Landstrichen hin; ein anderer folgt von Westen nach Osten der Thalfläche des Tji-Liman und richtet sich von Süden nach Norden und Nord-Westen nach dem kürzern Lauf des Tji-Binuangan. Zwischen dem G.-Tampomas und dem Tjerimaï schlägt die Brandung nun wieder in einer tiefen nach Süden gerichteten Bucht gegen die steile Wand (das vormalige Ufer) des Hochlandes Malĕmbong.

2) Die bemerkenswerthesten Veränderungen zeigen sich aber im Centrum von Java's östlicher breiterer Hälfte, welches sich von Samarang bis nach Surabaja erstreckt. Die Kegelberge Mĕrapi, Lawu, Wilis nebst den darauf folgenden vier Vulkangruppen bis nach Banju wangi sind Inseln oder Halbinseln geworden. Die Ebnen von Jogjakĕrta und Solo liegen bereits 200 Fuss tief unter der Meeresfläche, welche den Fuss des G.-Mĕrapi bespült und an seiner Westseite buchtig bis in's Centrum von Magĕlang in das Land eindringt. Von dieser westlichen Bucht, nur bei Prambanan durch eine kaum 150 Fuss hohe, flache Wasserscheide (keine Gebirgskette) getrennt, findet das Meer an der Ostseite des G.-Mĕrapi ein breites Binnengewässer, welches den Lawu-Kegel auf allen Seiten umgiebt. Seine Wogen schlagen in einer langen, von Westen nach Osten gerichteten Linie an die südlichen Bergketten an und bespülen den östlichen Fuss der flachen Bergstufe, von welcher der Zwillingsvulkan G.-Mĕrapi und Mĕrbabu an dieser Seite umringt ist, und auf welchem die Orte Salatiga, Ampel und Bojolali liegen. Als vereinzelter Kegelberg erhebt sich daraus der G.-Lawu als eine Insel, dagegen der G.-Wilis als eine Halbinsel, welche mittelst eines schmalen, kaum 200 Fuss hohen Kammes wie durch einen Stiel mit dem südlichen neptunischen Gebirge zusammenhängt.

Wie an seinen südlichen Ufern, südlich von dem Gunung-Wilis und Lawu der Fall ist, so wird das Meer auch nördlich durch neptunische Landsäume begränzt, nämlich durch den lang ausgedehnten breiten und flachen Bergstreifen, welcher vom östlichen Fusse des Gunung-Mĕrbabu bis nach Grĕsik fortläuft und in seiner ganzen Ausdehnung nur an einer Stelle von einer schmalen Kluft unterbrochen ist, nämlich in seiner Mitte bei Ngawi, wo sich der Kali-Solo einen Durchgang nach dem Norden gebahnt hat. Östlich von dieser Stelle steigt ein Punkt dieses flachen Gebirges einigermassen höher und bildet den Gunung-Pandan.

Auf diesem neptunischen Streifen Landes, der sich ziemlich in der Mitte Java's ausdehnt, folgt gegen Norden hin eine zweite solche Hügelreihe, welche aus den Bergen von Grobogan, Rĕmbang und Tuban besteht, die sich vom Meridian des Gunung-Murio der Nordküste entlang bis nach Sĕdaju erstrecken, die aber jetzt schon als eine Insel abgesondert sind, da die Gewässer sie schon von allen Seiten umgeben.

Das Meer, welches bei seinem frühern Niveau (von + 100 Fuss) nur in der Gestalt von schmalen Buchten in's Land drang, welches

südlich von den Küstenbergen liegt, füllt nun, wo sein Spiegel schon eine Höhe von + 500 Fuss erreicht hat, bereits den ganzen Raum zwischen diesen und den vorigen Bergstreifen aus, bedeckt die Ebne von Sĕdaju, Bodjo nĕgoro, Blora, Grobogan und lässt die beiden Streifen Landes von Norden und Süden als Bänke — Kalkbänke — erscheinen, die sich nur wenig über den Meeresspiegel erheben und an einzelnen Stellen schon überströmt sind und flache, untiefe Riffe bilden.

Die nördliche dieser beiden Bänke gleicht vollkommen der Insel Madura, welche als ihre östliche Fortsetzung betrachtet werden kann, da sie auf gleiche Weise aus Theilen des tertiären Gebirges zusammengesetzt ist, die keine oder nur sehr geringe Erhebung erlitten und ihre ursprüngliche horizontale Lage beibehalten haben. Man kann diesen flachen nördlichen Streifen des tertiären Gebirges von Gunung-Grobogan ab über die Inseln Madura, Kangéan, die Paternoster-Inseln bis nach Pulu-Djampéa und Kalao verfolgen.

Auf gleiche Weise setzt sich die südliche neptunische Hälfte von Java, südlich von den Vulkanen dieser Insel, — welche von dem Gunung-Mèrbabu bis an den G.-Idjèn eine Reihe bilden, — nach Osten hin über die Inseln Bali, Lombok, Sumbawa, Flores, Ombaï bis nach Pulu-Wetter nördlich von Timor fort. Dieser südliche Streifen des tertiären Gebirges ist steiler aufgerichtet worden, erhebt sich höher über den Meeresspiegel und bildet grössere Inseln. An seinem nördlichen Fusse, am Bruchrande der aufgehobenen Formation sind die Vulkane ausgebrochen und dies ist nicht bloss auf Java der Fall, sondern dasselbe hat ebenfalls auf den Inseln Lombok, Sumbawa und wahrscheinlich allen andern Statt, wo die vulkanischen Kegel, z. B. der Tĕmboro, der Pik von Lombok im Norden der Bergkette, nämlich der südlichen neptunischen Erhebungszone aufsteigen.

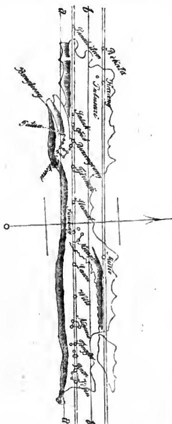
Aber auch auf der Nordseite der nördlichen Erhebungszone liegen ein Paar Vulkane und zwar an jedem Ende einer; an ihrem Westende der ausgebrannte Kegel von Djapara, Gunung-Murio; an dem östlichen der Gunung-Api, nördlich von Pulu-Wetter, welcher (östlich von noch einigen als Pulu-Sĕrua, Damé, Nila gefolgt) durch die Gluth seiner ausgeworfenen Lavablöcke noch jetzt den dieses Meer befahrenden Seeleuten oft als Signalfeuer gilt.

Diese Spaltung des neptunischen Gebirges von Java, welche von dem Meridian des Gunung-Mĕrbabu an nach Osten zu in zwei parallelen und gradlinigten Zweigen beginnt — in zwei Haupterhebungszonen, woran die verschiedenen Unebenheiten des Landes als Glieder eines Körpers sich anschliessen, — ist eine sehr merkwürdige Erscheinung, welche, an den gradlinigten Parallelismus vieler andrer Inseln und Bergketten, wie an Sumatra mit der malai'schen Halbinsel erinnernd, zu deutlich ausgedrückt ist, um der Aufmerksamkeit zu entgehen, obwohl die grössere östliche Hälfte des nördlichen Zweiges sich noch unter See befindet.

Dieser Spaltung — von dem G.-Ungarang und Mĕrbabu ab

in zwei langen Zweigen — hat Java auch das Vorhandensein seines einzigen grossen und befahrbaren Flusses, des Kali-Solo, zu danken; während alle übrigen Flüsse kurze Querbäche sind, die von Norden nach Süden oder umgekehrt strömen.

In dem bisher Mitgetheilten habe ich nur die über dem gegenwärtigen Meeresspiegel (unserm Nullpunkt) sichtbare Gestalt des Landes dargestellt. Will man aber, genau genommen, die erwähnte Parallelspaltung des Gebirges unter See oder unter dem angeschwemmten Boden verfolgen, dann beginnt sie nicht erst mit dem Gunung-Murio, sondern mit dem Gunung-Karang in Bantam oder noch genauer mit dem Vulkan von Pulu-Rěkata in der Strasse Sunda, wie dies die hier beigefügte Darstellung näher aufklären wird.



Die Doppellinien auf dieser Figur sind die Hauptvulkanreihen oder Spalten; die dunkel gezeichneten Theile deuten die Hauptmasse des erhobenen vulkanischen Landes an; die südliche einfache Linie *aa* schneidet die Vergrösserung des Landes zwischen der Wijnkoops-Bai und Pěnandjung-Bai ab, welche sich nach Süden hin ausdehnen. Dieser breitere Theil Java's hat sein Entstehen der innerhalb dieses Raumes verdoppelten Vulkanreihe zu danken, nämlich an der südlichen Reihe, die mit dem Gunung-Patua anfängt und mit dem G.-Tjikoraï endigt. Der G.-Brengbreng zeigt die Linie der höchsten neptunischen Erhebung daselbst an. — Die nördliche einfache Linie *bb* schneidet die (von uns sogenannte) nördliche Erhebungszone ab; dieselbe zeigt die parallele Lage der Meerbusen zwischen Madura und Java an, von der Bucht zwischen Tjeribon und Djapara, ebenso die Richtung der tiefen Alluvialebne, welche, dem Laufe des Kali-Solo folgend, die beiden Meerbusen verbindet. Schneidet man also die vorspringenden Theile Java's, die ausserhalb der beiden einfachen Linien *aa* und *bb* liegen, ab, dann erhält man einen langen Strich Landes, der überall ziemlich gleich

breit ist, und welcher im Süden aus aufgehobenen Theilen der neptunischen Erdrinde besteht und im Norden davon aus einer Reihe von aufeinanderfolgenden Vulkanen (so einfach wie gegenwärtig diese Insel in ihrem mittlern Theile wirklich ist an der Stelle, wo der Slamat sich erhebt).

Von unsrer nördlichen Erhebungszone, welche die Vulkane Gunung-Rĕkata, Karang und Murio befasst, liegen also noch zwei grosse Stücke, die Madura-Bucht und das Meer zwischen Tjeribon und Samarang, ganz unter Wasser. Allerdings bestehen von der westlichen trocknen Hälfte grosse Theile davon, ganz Tjeribon, Nord-Krawang und Batavia, der nicht westlichere Theil von Nord-Bantam bloss aus angeschwemmtem Boden; allein dies Alluvialland hätte sich nicht bilden können, wenn nicht durch die daselbst bis auf eine gewisse Höhe aufgetriebene tertiäre Basis eine Untiefe entstanden wäre. Dieser Alluvialstrich lässt also wenigstens die submarine Lage dieser Formation erkennen in paralleler Fortsetzung mit der östlichen trocknen Hälfte der Nordzone, in welcher allein unsre neptunische Formation an die Oberfläche kam und die in ihrer Ausdehnung von Madura bis nach Dĕmak, bei Samarang, im Süden an ihrem Randvulkan Gunung-Murio vorbeizieht.

Zwei Erhebungszonen, die volle 25 Äquatorgrade*) parallel laufen und unverändert ihren Charakter beibehalten, sind also hier deutlich ausgedrückt; ja, der vollkommene Parallelismus der Inseln Karimon djawa, Lubok und der Salajĕr-Inseln mit der Längenachse von Java selbst deutet auf eine noch nördlichere, dritte und fast ganz unter Wasser liegende Erhebungslinie hin.

Nach diesem Abstecher, wozu uns das Verfolgen der gradlinigten Erhebungslinie leitete, kommen wir wieder zu den hochgelegenen flachen Bergstreifen an der Nordseite des Kali-Solo zurück, welcher, wie wir sahen, das nördlliche Ufer unsres Binnenmeeres bildete und sich nur wenig über dessen Oberfläche erhebt.

Höher aber als diese Streifen Landes steigt das südliche Ufer dieses Meeres, oder der Fuss der Gebirgszweige, welche sich in viele gleich weit entfernte Reihen, doch in der Verbindung als ein Ganzes von Jogjakĕrta bis an den G.-Sĕmeru ausbreiten.

Desshalb sind alle Centralebnen zwischen diesen beiden langen neptunischen Ufern, die Ebnen von Jogjakĕrta, Solo, Madiun und Kĕdiri jetzt eine See geworden, aus welcher die centralen Vulkankegel Mĕrapi, Lawu und Wilis in Inselform hervorragen.

An der Südseite der Vulkangruppe Gunung-Kĕlut, Kawi und Ardjuno strömt das Meer bis an die gegenüberliegende Seite von Blitar landeinwärts und bildet einen schmalen Arm, dessen innerster (östlicher) Punkt den südlichen Fuss des G.-Kawi noch nicht

*) Die südliche von dem Pik der Prinzen-Insel (Pulu-Panah itam), wenigstens bis nach Pulu-Sermata, und die nördliche von Pulu-Rĕkata bis an den Gunung-Api nördlich von Wetter.

vollkommen erreicht; dann folgt wieder trocknes Land und westöstlich von dem G.-Sĕmeru erlangt das Meer wieder Ausdehnung und überströmt die Ebnen von Lĕmadjang, Djĕmbĕr und Pugĕr bis dicht an den südlichen Fuss der Vulkane Lamongan, Ajang, Raon und die Verbindung des letztgenannten mit den neptunischen Gebirgen von Pugĕr.

An der Nordseite schlägt es mit seinen Wellen gegen die Abhänge von bloss vulkanischen Bergen oder Berggruppen, welche in Halbinseln verwandelt werden, während sie durch ihre Zwischensättel noch unter einander zusammenhängen, so wie die Gruppen des Gunung-Kĕlut, Kawi und Ardjuno, des Tĕnggĕr, Garu und Sĕmeru, des Lamongan und Ajang, des Raon, Ranté und Idjèn. Auf gleiche Weise bespült es den Gunung-Ringgit als Halbinsel, und läuft als langer, schmaler Meerbusen an dessen östlichem Raude über Pradjakan südwestwärts bis halbwegs Bondowoso zwischen Bergen hindurch. Auch auf der andern Seite nähert sich das Meer, während es den G.-Idjèn und Ranté umgiebt, wieder in Süden der Bai von Lĕmadjang und Pugĕr, von welcher sie nur noch in der Nähe von dem Fusse des G.-Raon durch eine niedrige Klippenreihe getrennt ist.

Von den übrigen Veränderungen des Seestrandes sub III richten wir unsre Aufmerksamkeit noch auf das Flussthal des Kali-Sĕraju d. i. die Kulturfläche von Banjumas, welches zwischen dem terrassenförmigen Fusse des G.-Slamat, Abtheilung Purwolinggo, und der Südkette bis nach Bandjar-nĕgara in einen langen Meeresarm verwandelt ist. Dasselbe ist gerade wie die viel breitere Ebne des Tji-Tanduï eine tiefe Bucht geworden; letztgenannte erstreckt sich bis Mangun djaja und Tjiamis als eine Wasserfläche, aus welcher der isolirte Berg Gunung-Babakan im Delta zwischen dem Tji-Tanduï und dem Tji-tjolang bloss noch mit seiner Spitze hervorragt. — Die Fjorden der Südküste haben sich verlängert und in viele kleine Klüfte, besonders die von Sukapura, ist der Ocean zwischen den steilen Wänden stundenweit nordwärts in's Land eingedrungen und bildet so schmale Meeresarmkanäle.

IV.

Vierter Zustand. Ist Java tausend Fuss unter die Oberfläche des Meeres gesunken, dann fangen auch die centralsten Thalsohlen an, mehr und mehr zu verschwinden, nachdem schon früher die grossen Binnen- und Küstenebnen unter das Wasser begraben waren.

Von der Residenz Bantam ist nichts mehr zu sehen, als die beiden Vulkankegel Karang und Pulusari, welche mit einem seitlichen Verbindungsrücken eine Insel bilden, und eine Anzahl einzelner kleiner Spitzen, von welchen die meisten nur ein oder einige hundert Fuss hoch über das Wasser hervorragen und hauptsächlich aus Eruptionsgestein bestehen, während der grösste Theil

der neptunischen Formation ganz unter dem Meeresspiegel liegt. Diese Bergspitzen sind 1) der Gipfel des Gunung-Pajung, — 2) die Trachytpyramide G.-Batu bei Sërëweh, — 3) der G.-Tanah bërëm, — 4) G.-Liman, — 5) G.-Langkap, insbesondere aber — 6) der G.-Bongkok, welcher das westliche Ende von hohen Waldgebirgen ist, die von dem G.-Salak ausgehen und wozu auch — 7) der G.-Alimun gehört, welcher sich nordwärts von der Nordecke der Wijnkoops-Bai erhebt.

Von den Thalebnen der Preanger Regentschaften werden folgende unter Wasser gesetzt: 1) die unterste Hälfte des Thales des Tji-Mandiri, welcher zu einem schmalen Meeresbusen zwischen Bergen wird, — 2) dem Lauf des Tji-Sokan und Tji-Tarum folgend steigt das Meer aus Krawang aufwärts und setzt Radja mandala mit den zunächst angränzenden Theilen von Tjandjur unter Wasser, — 3) dem Laufe des Tji-Manuk entlang wird Pawënang überströmt, — 4) ebenso die Ebne von Tjiamis, Singaparna und Mangun djaja (Sukapura) und das Wasser fliesst nach dem ebnen Thale zwischen dem Gunung-Gëlunggung und dem Sawal bis in die Nähe von Tasik malaju, das kaum noch oberhalb der Meeresfläche liegt.

In der Residenz Tjeribon verwandeln sich die meisten Centralthäler zwischen den Parallelketten, südlich vom Gunung-Tjerimaï, in abgeschlossene Meeresbecken, welche nur durch den engen Hals der Thore (Bergspalten*]) mit dem Aussenmeere in Verbindung stehen.

In der Residenz Kadu kommt das Kali-Èlo- und Progo-Thal zum Theil unter die Meeresfläche und dadurch wird der mittelste Rücken dieser Residenz, auf welchem Magëlang liegt, eine zungenförmige Halbinsel; weiterhin verschwindet die Landanschwellung und die beiden Meerbusen von Jogjakërta und Solo laufen zusammen.

Die Veränderungen sind aber grösser in dem Theile Java's, welcher ostwärts von dem G.-Ungaran und dem Mërbabu liegt; denn hier nimmt die grosse Berginsel ein Ende, die von dem Gunung-Bongkok und dem Salak an ein bis hierhin zusammenhängendes Ganzes ausmachen. Von hier ab liegt fast die ganze nördliche Hälfte von Java, welche alle neptunische Formation daselbst befasst, unter Wasser und bloss die südlichen neptunischen Gebirge sind noch sichtbar, während diese im Allgemeinen von West zu Nord nach Ost zu Süd einen oder mehre schmale Kämme bilden, sich also seitlich von den kegelförmigen Inseln ausdehnen, die nördlich davon sich aus dem Meere erheben. Von den Zwischensätteln dieser Kegel sind nun bereits drei überströmt, nämlich diejenigen, welche zwischen dem Gunung-Tënggër und dem Lamongan, dem Ajang und Raon und dem Ringgit**) liegen, wodurch

*) Kleine Dardanellenstrassen.

**) Wenn der Ajang-Ringgit-Sattel höher als 1000' (über Null) ist, dann kann dies Mehr höchstens 1—200' betragen.

sich die beiden letztgenannten nebst der Raon-Gruppe (mit dem Idjèn und Ranté) nun eben sowohl als Inseln abgesondert haben.

Dahingegen sind bei diesem Stande des Meeres die Centralebnen von Sumĕdang, von Tjandjur und Suka bumi bis nach Tjitjuruk, von Garut, Bandong, von Tjiawi,*) von Nord-Kadu, von Ambarawa mit seiner Umgebung und die Regentschaft Malang, zwischen dem G.-Sĕmeru, Kawi und Ardjuno, noch trocknes Land.

V.

Fünfter Zustand. Beträgt die Senkung unter See zweitausend Fuss, dann sind auch die oben (IV. 1 — 6) genannten Bergspitzen in der Residenz Bantam verschwunden bis auf den Gunung-Alimun und den Bongkok, welche, mit dem G.-Salak vereinigt, die dritte mehr oder minder zusammenhängende Inselgruppe bilden, wenn wir, von West nach Ost fortschreitend, den Gunung-Pulusari und Karang die erste und zweite Insel nennen.

Das Meer hat schon den Verbindungsrücken zwischen dem G.-Salak und Gĕdé überschritten und ebenso wie die Salak-Gruppe, so auch den G.-Gĕdé mit seinem grossen nordöstlichen Vorgebirge, dem G.-Megamĕndung, von allen Seiten umspült und zur vierten Insel umgebildet. Das schöne breite Thal, zwischen dem Fusse des G.-Salak und Gĕdé an der einen, nördlichen und dem Abhang des Djampang-Gebirges an der andern, südlichen Seite, das sich über die Distrikte Tjitjuruk Sunja wĕnang, Tjimaï, Suka bumi und Tjandjur verbreitet — auch dieses Thal ist verschwunden und in einen grossen Meeresarm verwandelt, welcher am Fusse des Nordabhanges des Djampang-Gebirges bis in die Nähe des G.-Burangrang hinläuft.**)

Gleich weit mit der nördlichen Erhebungslinie, welche durch den obengenannten Abhang des Djampang-Gebirges gebildet wird, erstreckt sich im Süden ein andrer Bergkamm, der Bruchrand einer einseitigen Erhebung, der Gunung-Brengbreng, welcher in der Richtung nach Ost-Nord-Ost nach und nach höher aufsteigt und in das Hochland um den G.-Patua und Tilu übergeht.

Ausser diesen zwei Bergkämmen — neptunischen Erhebungsrändern — ist nun alles Land des südlichen Theiles der Preanger Regentschaften vom Meere überfluthet. Der Rand des Hochlandes,

*) Das flache Zwischenthal zwischen dem G.-Gĕlunggung und dem G.-Sawal von Tasik malaju bis nach dem Norden, das obere Tji-Tanduï-Thal.

**) Das westsüdwestliche Ende dieses Thales ist die Wijnkoops-Bai und die linke Wand des Thales — der Bruchrand des Djampang-Gebirges — bildet das steile südliche Ufer der Bai. — Nur in der Mitte ragt die höchste Anschwellung zwischen dem G.-Gĕdé und dem Djampang-Gebirge, auf welcher die Post Nagrok liegt und welche das Thal in zwei Wassergebiete trennt, noch ein wenig über die Meeresfläche hervor.

welches sich am südlichen Fusse der zahlreichen Vulkane ausdehnt, die von dem Gunung-Patua bis um den Tjikoraï auf einander folgen, wird durch seinen Golfschlag bespült; es umgiebt weiter den G.-Tjikoraï und erstreckt sich in das flache Thal des Tji-Tanduï zwischen der Gelunggung-Kette und dem Gunung-Sawal soweit nach Norden, dass seine Wogen an den südlichen Fuss des Malĕmbong-Gebirges anschlagen. Während nun auch der G.-Sawal an seiner östlichen Seite von Wasser umspült wird, verwandelt er sich in eine Halbinsel und hängt mit der Centralkette als wie mit einem Stiel, bloss noch durch einen Verbindungsrücken zusammen, welcher, ebenso wie der Malĕmbong-Sattel, noch 300 Fuss über den Spiegel des Meeres hervorragt. *) Ein ähnlicher Arm oder Stiel verbindet etwas weiter östlich den G.-Tjĕrimaï mit der Nordseite der Kette, welche von allen Seiten gleichmässig vom Meere umgeben ist.

Weiter füllt das Meer, dessen Küste wir nun auch an der Nordseite des centralen Hochlandes der Preanger Regentschaften verfolgen müssen, die weite Bucht, die sich von dem Gunung-Tjĕrimaï bis an den Gunung-Tampomas und den Bukit tunggul ausdehnt; es dringt bereits in den tiefer gelegenen Theil des Garut-Thales ein, indem es südwestwärts von Pawĕnang durch die enge aber tiefe Spalte des Tji-Manuk wie durch einen Kanal hineinfliesst und sich dann bei Balubur Limbangan zu einem Binnensee ausbreitet. Die Ebne von Sumĕdang steht unter Wasser und der Gunung-Tampomas wird als Insel abgetrennt; weiter läuft der Küstensaum am nördlichen Fusse des Gunung-Tankuban prau vorbei und kommt dann, indem er sich um den Burangrang hindreht, wieder mit dem westlichen Ufer zusammen.

Ostwärts von dem Gunung-Tjĕrimaï und dem Sawal verlängern sich die centralen Bergketten. Sie bilden parallele Joche, welche, obgleich vermittelst Zwischenjochen unter einander verbunden, doch auf verschiedenen Stellen von Querklüften durchbrochen sind, die von Norden nach Süden verlaufen. Da sie nun sowohl in verschiedenen Theilen ihrer Ausdehnung, als auch unter sich nicht gleiche Höhe haben, so dass bald diese, bald jene Spitze, die bald einer mehr nördlich, bald wieder mehr südlich liegenden Reihe angehören, das höchstaufsteigende Joch des Gebirges ausmachen, **) so erscheinen die verschiedenen Bergspitzen als Centralkamm und findet sich unter all den Bergketten nur ein Rücken, — eine Linie, — die ununterbrochen fortläuft, wenn sich dieselbe auch in sonderbarer bogenförmigen, winkligen, dann nördlichen, dann wieder südlichen Richtung fortsetzt. Der Centralkamm bildet zugleich die Wasserscheide zwischen dem Stromgebiete der Becken, welche nach der Nordküste zu, und derjenigen,

*) Auf dem Bergsattel des Gunung-Sawal zwischen reichlich bewohnten Ufern des See's von Pandjalu und über dem Malĕmbong-Sattel führt der Pass von Tjiawi und Tasik malaju nach Pawenang und Sumĕdang.

**) Siehe T. III. Fig. 11 (in der dritten Abtheilung dieses Werkes).

welche nach der Südküste zu fliessen. Verfolgt man nun diese Linien über die Querjoche, wobei man einmal auf die nördliche, ein andersmal auf die südliche Kette kommt, dann kann man seinen Weg von dem Gunung-Malembong bis an den Gunung-Slamat, Tagereisen weit fortsetzen, ohne seine Füsse in's Wasser zu setzen, oder genöthigt zu sein, auch nur das kleinste Bächlein zu überschreiten. Man würde nur dem eigentlichen Centralkamme folgen, welcher wechselsweise, dann in dieser, dann in jener Reihe liegt und zugleich alle durch Querklüfte abgebrochene Ketten seitwärts, sei es nördlich, sei es südlich, liegen lassen.

Der Centralkamm wird sich durchschnittlich 5—800′ über die Meeresoberfläche erheben nnd erst an dem westlichen Fusse des G.-Slamat, in der Nähe von Pĕtugĕran (*vid.* Höhenkarte Nr. 1), unter Wasser verschwinden.

Dieses sind die Küsten der fünften grossen, sonderbar gestalteten Insel, welche zu den Centralgegenden der Preanger Regentschaften

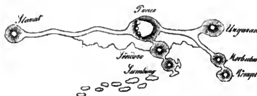


gehört. Hauptsächlich in der Nähe des Randes dieser Iusel erheben sich nun Reihen von dicht neben einander liegenden Vulkanen, zwischen welchen sich nur noch die folgenden Thalebenen über den Spiegel der See erheben: *a*) die Ebene von Bandong, deren tiefster mittlerer Theil sich nicht höher als 100′ über den umgebenden Meeresspiegel erhebt. Dieses drängt seine Wogen noch einige Pfähle weit landeinwärts hinein durch den Entwässerungskanal der ebengenannten Ebene, nämlich durch die Kluft des Tji-Tarum, welche dasselbe in ein Fjord verwaudelt. Bei Sangjang ĕlut liegt der Thalgrund dieser Kluft 2000′ tiefer als der Rücken der quer durchbrochnen Bergkette, welche eine Fortsetzung des nördlichen Erhebungsrandes des Djampang-Gebirges ist und sich in nordöstlicher Richtung, bis in die Nähe des G.-Burangrang ausdehnt. An dieser Stelle und in der Umgegend des G.-Patua erreicht die neptunische Formation ihre grösste Höhe über den gegenwärtigen Meeresspiegel. — *b*) Die Thalebne von Garut; diese ist von der eben erwähnten durch eine Bergkette getrennt, welche aus einer Anzahl abgesonderter Bergkegel zusammengesetzt ist, unter denen sich auch der berüchtigte Gunung-Guntur befindet. Wenn auch der niedrigste nordöstliche Theil dieses Thales bereits durch die Wogen überfluthet ist, so ist der höhere Theil desselben doch noch trocken, und steigt nach und nach bis zu 1700′ über dem umringenden Ocean

in die Höhe. Als „Plateau von Tjikatjang“ dehnt es sich noch mehre Pfähle weit südwärts aus, zwischen die Kegelberge G.-Pĕpandajan und Tjikoraï. Hier ist die Stelle, wo der Tji-Manuk seinen Ursprung durch eine grosse Anzahl von Bächen findet, welche durch die strahlenförmig herablaufenden Klüfte der genannten Kegelberge abfliessen. Eine solche, doch grössere und höher steigende Gebirgsterrasse, das Plateau von Pĕngalengan, liegt südwärts über der Ebene von Bandong und ist von dieser durch den G.-Malawar getrennt. Dies ist ein wogenförmiges unebenes Hochland, welches als eine breite Krone der vulkanisch-neptunischen Gränzzone von dem G.-Tilu bis an den G.-Pepandajan sich erstreckt, dann weit um den südlichen Fuss der übrigen Berge hinläuft und das ausgedehnteste Hochland von Java bildet, wie denn auch die beiden Kulturflächen, welche zu den obersten Theilen des Laufes der grossen Flüsse Tji-Tarum und Tji-Manuk gehören, die grössten auf dieser Höhe von Java sind.

Von den einzeln stehenden Bergspitzen, deren Kronen in der südlichen Hälfte der Insel, doch vorzüglich in Sukapura, als niedrige Klippen über die Oberfläche des Wassers emporsteigen und meistentheils die Spitzen von Eruptionsgesteinen sind, welche die neptunischen Formationen durchbrochen haben, — von diesen wollen wir nur eine einzige Insel aufführen, welche desshalb unsere sechste ist. Steil erhebt sich aus den Fluthen des Ocean's der G.-Singkup, welcher ganz vereinzelt mitten im neptunischen Gebirge liegt. Er erscheint dem Auge als eine Ruine oder Burg, endigt in eine Hochebene, an deren Aussenende sich kolossale Eckpfeiler erheben und gleicht in der äussern Form einer Bastion, welche von Wachtthürmen umgeben ist.

Auf einem geringen Abstand von dem schmalen zungenförmigen Auslaufe der fünften Insel steigt der östliche Theil der siebenten Insel mit einem kolossalen Eckpfeiler aus den Fluthen empor;



sie dehnt sich als ein schmaler Kamm nach Osten zu aus bis an den G.-Prau und hat in ihrer östlichen Hälfte ein Vorland „Karang kobar,“ das südwärts gerichtet und mehre Meilen breit ist. An seinem östlichen Ende wird der Centralkamm breiter, bildet den G.-Diëng, welcher an dieser Stelle aufsteigt; dann wendet dieser Kamm sich unter einem Winkel von 45° nach dem Süd-Osten und

endigt in zwei Eckpfeilern, dem G.-Sĕndoro und dem G.-Sumbing, welche grosse Ähnlichkeit mit einander und ungefähr gleiche Höhe haben. Sie sind durch einen Zwischenrücken verbunden, der noch in einer Höhe von 2000′ über die Wasserfläche emporsteigt. Fast parallel mit diesem hier beschriebenen nördlichen Kamm sieht man südlich eine Reihe von Inseln, nämlich die Spitzen des Süd-Sĕraju-Gebirges, zwischen Bagelen und Banjumas, welche ungefähr auf gleicher Breite mit dem Südfusse des G.-Sumbing liegen.

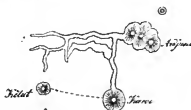
Die drei Kegel G.-Prau, Ungaran und Mĕrbabu sind noch verbunden; ein schmaler Kamm läuft nämlich von West nach Ost und verbindet den G.-Prau mit dem Ungaran, während ein eben solcher Kamm, G.-Djambu, von Nord-West nach Süd-West zu gerichtet ist und sich vom Fusse des G.-Ungaran bis an den Vorberg des G.-Mĕrbabu erstreckt, nämlich den G.-Andong, wodurch dieser mit erstgenanntem Berge verbunden ist. Das Kessel-Thal von Ambarawa, das an den östlichen Fuss des G.-Djambu gränzt, bildet bereits einen See, ja der Kamm dieses Berges steigt auf einem Punkte, wo der Wegpass in der Nähe der Poststation Bingit liegt, nicht höher als 20 Fuss über den Spiegel des benachbarten Meeres.

Wir sehen also, dass das eigentliche Gerippe, das Netzwerk der Berge, in der Form von langen Hauptketten und quer gerichteten Verbindungsrücken, sich stets in schärfern Umrissen darstellt; dass seine Richtung immer deutlicher wird, je mehr das flache Land unter die Oberfläche des Meeres hinabsinkt.

Magĕlang liegt nun unter den Fluthen begraben und die Berge, welche dieses Land an seiner Ostseite begränzen, bilden die 8. Insel. Stellen wir uns auf die Spitze des G.-Mĕrapi und richten unsre Blicke nach Osten über das ausgebreitete Meer, dann bemerken wir im Süden eine wiederholt verdoppelte Reihe von Inseln, schmalen Landstreifen und Klippen, die sich in einer langen Reihe nach Osten hin ausstrecken und in der Nähe des G.-Wilis endigen. An der andern Seite des G.-Wilis bilden sich nur Riffe, die bloss durch die Brandung, die sich darauf bricht, zu erkennen sind. Nördlich von dieser langen Reihe sehen wir folgende kegelförmige Inseln: der G.-Lawu*) bildet die 9., der Wilis die 10., der Pandan die 11. und der G.-Kĕlut die 12. Insel. Dieser letzte ist getrennt von dem flachen, centralen Hochland, dessen Eckschornstein er bildet; das Meer strömt über den Verbindungsrücken zwischen dem G.-Kĕlut und dem Kawi, so wie sich schon früher ein Durchzug durch die Kluft des Kali-Konto, am Nordfusse des G.-Kĕlut gebildet und auf diesem Wege die Ebene von Ngantang, den westlichen Theil des centralen Hochlandes, unter seinen salzigen Fluthen bedeckt hat. — Der Verbindungsrücken zwischen dem G.-Ardjuno und Tenggĕr, das schöne Lawang mit den Ruinen von Singosari liegt

*) Diesen Berg habe ich nicht gemessen, er scheint aber eine Höhe von mehr als 2000, vielleicht 2500 Fuss zu haben. A. d. V.

bereits 300′ unter dem Meeresspiegel begraben; doch der Querrücken G.-Radjĕgwĕsi verbindet den G.-Ardjuno noch mit dem Kawi, welche in Vereinigung mit der Andjĕsmoro-Kette, die sich westwärts vom G.-Ardjuno erstreckt, nebst den höchsten nordöstlichsten Theilen ihres Centrallandes die 13. Insel bilden.



Auch der Penanggungan ist nun vom G.-Ardjuno getrennt worden und bildet die 14. Insel im Nordosten von der vorigen. Die 15. Insel, die aus drei aneinander geketteten kegelförmigen Massen besteht, nämlich dem G.-Tĕngĕr, Garu und Sĕmeru ist geradezu von Norden nach Süden gerichtet. Die 16. hoch aufsteigende Insel, besteht aus dem Ajang-Gebirge, dehnt sich weiter, als irgend eine andere von Norden nach Süden hin aus und wird deren westlicher Fuss durch einen schmalen Meeresarm von der 17. Insel getrennt, nämlich von der kleinen pyramidalen Insel des feuerspeienden G.-Lamongan. — Der G.-Ringgit bildet die 18. Insel, der G.-Buluran die 19., während die letzte, grosse, 20. Insel im Westen, Süden und Osten durch die pyramidalen Eckberge G.-Raon, Pĕntil, Ranté und Idjèn gebildet wird, dagegen im Norden durch die halbkreisförmige Kette des „G.-Kĕndĕng.“ Dieses sind Randgebirge, welche ein centrales Hochland, den Boden ihres gemeinschaftlichen Heerdes, umschliessen, der noch 3—3½ Tausend Fuss über die Meeresfläche aufsteigt.

Das ganze trockne Land von Java besteht nur aus 20 grossen und kleinen, runden, länglichen oder strahlenförmigen Inseln, welche das nun schon 2000 Fuss über den Nullpunkt gestiegene Meer noch nicht mit seinen Gewässern hat bedecken können.

Wenn die Ländermassen, die wir gegenwärtig auf der Erdkugel bemerken, ihr Entstehen einem langsamen Emporheben über den Meeresspiegel zu verdanken haben, oder vielleicht theilweise einer plötzlichen Erhebung über das Niveau des Ocean's in Folge der Wirkung von Kräften, die sich an einem Orte mehr, am andern weniger wirksam zeigten, dann werden auf andern Stellen der Welt Inseln entstehen müssen, deren äussere Gestalt die grösste Übereinstimmung mit den sonderbar gestalteten Inseln darbietet, welche wir hier unter Nr. 5, 7 und 13 aufgezählt haben. Und in der That sehen wir auch, dass viele der Philippinischen Inseln, so wie auch Celebes, Djilolo beinahe mit unsrer 4. und 5. Form übereinstimmen,

wo nämlich die Umrisse der Küste schmale, weit landeinwärts eindringende Meeresbusen zeigen, welche auch Java besitzen würde, wenn es bis zu einer Höhe von 1000 oder 1500′ von dem Meere bedeckt wäre. Stützt sich diese Übereinstimmung, wie wir annehmen, auf ein Naturgesetz, dann muss die Höhe der eben erwähnten Bergformen auf Djilolo, Celebes u. s. w. ziemlich genau mit denen auf Java übereinstimmen, wenn man von diesen auf Java beobachteten 1400—1500′ abzieht.

Ich habe Gründe, anzunehmen, dass dies wirklich der Fall ist, denn alle Kegelberge auf Ternate, Djilolo und Menado steigen bloss zu einer Höhe von 6—7000′ *) und kein einziger erreicht die Zone der Java'schen Bergspitzen, nämlich 9—10,000′. Auch muss hiernach der Boden dieser Inseln grösstentheils vulkanischer Natur sein, indem das neptunische trocken liegende Terrain nur eine viel geringere Ausbreitung besitzen kann, als auf dem höher aus den Fluthen aufgestiegenen Java, — und das findet, wie ich glaube, ebenfalls Statt.

VI.

Sechster Zustand. In dem Masse, als man sich Java nun noch tiefer, unter 2000′ gesunken vorstellt, in demselben Masse sehn wir eine Ebene nach der andern verschwinden, während dagegen die vulkanischen Kegel, neben den centralen Hauptketten und ihren Verbindungsrücken, also das eigentliche Gerippe der Insel, die Bergjoche, — deren Abhänge in die abfallenden Thäler sich senken — stets deutlicher hervortreten.

Da man sich jetzt vorstellt, dass die See 2000 Fuss über ihr wirkliches Niveau gestiegen sei, so bemerken wir, ausser den drei Centralplateau's, zwischen den vulkanischen Kegeln — die Raon-, Ardjuno- und Diëng-Gruppe, wozu ebenfalls das Hochland Tjikatjang und Pĕngalengan gerechnet werden muss, — auf der ganzen Insel keine andere Ebene, als die von Garut und von Bandong; **) nehmen wir nun noch an, dass das Meer 2—300′ höher steigt, (oder dass die Insel in gleicher Anzahl Fuss tiefer sinkt) so verschwinden auch diese, das Gerippe der Berge zeigt sich in noch deutlichern Umrissen, die Landstriche werden immer schmäler, und die Winkel, unter denen sie sich schneiden, immer spitzer.

Die meisten, höher als 3000′ gelegenen Linien, ***) bestehen nicht aus unabgebrochenen Erhebungsrändern der neptunischen

*) Nach Dr. Forsten. A. d. V.

**) Der vulkanische G.-Ajang wird bei dieser Betrachtung zu den Kegelbergen gerechnet, wiewohl er auf einer Höhe von 6—8500′ ausgedehnte Ebnen, die einzigen ihrer Art auf Java, besitzt. A. d. V.

***) Mit Ausnahme der Striche rings um den G.-Patua, der Nord-Djampang-Kette und der Bergkette in den südwestlichen Strichen von Bandong. A. d. V.

Formationen, sondern im Gegentheil aus einer Menge auf einander folgender trachytischer Kegelberge — Pyramiden, — deren einige stumpf, glocken- oder kuppelförmig auslaufen, andre durch einen kreis- oder spaltenförmigen Krater durchbohrt und auf um so grösserer Höhe mit einander verbunden sind, je näher sie neben einander aufsteigen, während das Entgegengesetzte der Fall ist, je weiter sie von einander entfernt liegen. Das Verbindungsmittel lässt die merkwürdigen Bergrücken, Bergsättel entstehen, deren wir schon im vorigen Hauptstück Erwähnung gethan haben. Solche Bergreihen sind besonders diejenigen, welche in zwei lange und zwei kurze querlaufende Äste gespalten sind, deren erstgenannte von Westnordwesten nach Ostsüdosten und deren letztre von Nordnordost nach Südsüdwesten gerichtet sind. Die Becken von Garut und Bandong sind durch diese Bergreihen eingeschlossen, die aber wiederholt parallel gespalten sind und auf diese Weise wieder kleine Nebenbecken oder Thäler einschliessen.

Die Verbindungsrücken steigen vor derselben Vulkanenreihe bis zu einer bestimmten mittlern Höhe auf und bilden auf Java die sogenannte Kammhöhe dieser Bergketten, welche aus einer Aneinanderkettung von vulkanischen Kegeln bestehen. Schon früher auf Seite 53 und folgende haben wir die belangreichsten dieser Bergsättel genannt. — Steigt das Meer zu einer Höhe von 2500—3000′, dann bleibt die Verbindung zwischen allen Kegelbergen der Preanger-Regentschaften noch ununterbrochen; sie bilden noch immer eine aneinandergekettete Reihe; steigt das Meer bis zu 3500—4000′, dann werden auch schon verschiedene dieser Bergsättel vom Meere bedeckt; erhebt sich das Niveau des Ocean's bis in die Höhe von 5000′, dann wird ein Sattel nach dem andern mit Wasser bedeckt und die Zahl der kegelförmigen Spitzen, die zu abgesonderten Inseln umgebildet werden, wird dann immer grösser.

Die Erhebungen der neptunischen Formationen, welche hauptsächlich an der südlichen Hälfte der Insel zwischen den Vulkanen und der Südküste gefunden werden, dehnen sich in die Länge aus, haben die Gestalt von Bergkämmen, deren Form sehr von jener der vulkanischen Bergketten verschieden ist. Aber auch mitten in der Insel findet man Gebirge, die nicht aus einer Aneinanderkettung von Kegeln, sondern aus Bergketten bestehn, deren Kamm sich in gerader Linie ausdehnt; dies ist in's Besondre der Fall mit den früher erwähnten centralen Gebirgszweigen, welche von dem G.-Malëmbong nach den G.-Slamat hinlaufen, ebenso die westliche Hälfte der Kette, welche den G.-Slamat mit dem Diëng verbindet. Der östliche Theil der erstgenannten Kette liegt bereits unter den Fluthen des Ocean's begraben, wenn das Niveau 3000 Fuss über die gegenwärtige Höhe erhoben ist.

Die hauptsächlichsten Veränderungen, die durch das Sinken der Insel um 2500—5000 Fuss verursacht wird, beschränken sich darauf, dass die Zwischenrücken der Vulkane überströmt werden, — der grösste Theil der bewohnten Ebnen ist bereits früher

unter den Meeresspiegel gesunken — und die Berge und Bergketten immer schmaler werden. Wo diese letztern aus einer Aneinanderkettung von einzelnen Kegeln bestehn, werden Inselreihen entstehen, deren Küstensaum rund um deren Umfang immer geringer wird, je tiefer der Boden unter den Meeresspiegel sinkt.

VII.

Siebenter Zustand. Beträgt der Niveau-Untersehied des Landes in Vergleichung mit der gegenwärtigen Oberfläche der See 6000 Fuss, dann sehen wir, dass die hohen Centralebenen und Verbindungsrücken der Kegelberge, ebenso die grosse Zahl langer Bergkämme vor dem Auge verschwinden; es erhebt sich nichts über die Wasserfläche als die vulkanischen Kegel, welche auf weitem Abstand im weiten Ocean zerstreut liegen und wovon schon einige wenige unter den Wasserspiegel gesunken sind. Die Zeichen + und — geben das Verhältniss an, in welchem sie zum Meeresspiegel sich befinden; wir werden sie in ihrer Reihenfolge von West nach Ost betrachten. Der G.-Pulusari ist nicht mehr sichtbar — 2000′, ebenso der G.-Karang — 400′; der G.-Salak steigt in drei Spitzen aus der See, nämlich der Salak, Gadjah und Tjiapus, welche + 500 bis 760′ über dem Wasser hervorragen. Der G.-Gédé besteht aus Kegeln und Ringmauern, welche sich wechselseitig umschliessen und ein aneinandergekettetes Ganzes bilden, das sich in Form einer Insel + 3300′ über den Spiegel des Oceans erhebt; von der Menge Kegelberge, welche die Thalkessel von Bandong und Garut umschliessen, sind bloss die obersten Spitzen sichtbar; einige derselben steigen nur einige Fuss, andre aber noch + 500 bis 1000′ über das Gewässer empor. Der Kraterrand des G.-Tangkuban prau bildet einen elliptischen Kranz, der sich von West nach Ost zu ausdehnt und dessen Durchmesser in dieser Richtung einige Pfähle beträgt; dieser Kranz, innerhalb dessen ein Abgrund von 800′ Tiefe eingeschlossen ist, steigt auf einzelnen Stellen etwas (+ 30′) über, liegt aber an andern Stellen einigermassen (— 50′) unter dem Meeresspiegel; es würden hier also nach und nach Korallenriffe gebildet werden. Auch der ringförmige Rand rings um den G.-Guntur steht nun fast auf gleichem Niveau mit dem Ocean, dessen Brandung bald die lose Sandlage und Lavabrocken, aus welchen dieser Rand aufgebaut ist, zerstören und dessen Krone sinken lassen wird; der G.-Tampomas ist schon — 900′ unter den Spiegel des Meeres gesunken, welches den 1200′ hohen Eruptionskegel dieses Feuerberges binnen kurzer Zeit unter der Gewalt seiner Wogen fallen lassen würde; noch erhebt sich der G.-Tjerimaï + 3400′ aus dem Wasser, während der G.-Sawal mit Ausnahme einiger geringen Überreste — kleine Inselchen und Klippen, die mit üppigem Grün bedeckt sind — von dem Meere verschlungen ist; der G.-Slamat steigt noch + 4430′ hoch; die kleine Ebne von Diëng, umgeben von verschiedenen

+ 600 bis 950′ hohen, meist von Kratern durchbohrten Kegelbergen und einer 1800′ hohen frühern Kratermauer des G.-Prau, erhebt sich noch + 300′ über die See; eine Spitze des G.-Sumowono, von dem Ungarang, ist noch immer sichtbar (ungefähr + 300′); der Sĕndoro, der regelmässigst gebildete aller Kegelberge Java's + 3680′, der Sumbing + 4348′, der Mĕrbabu + 3590′, der Mĕrapi + 2640′, der Lawu + 4065′. Eine schmale, doch — 1000′ tiefe Strasse trennt den südlichen Fuss des G.-Lawu von seinem westlichen Vorberge, welcher eine Insel bildet, die + 500 bis 800′ hoch ist und sich in der Gestalt eines Kammes von West nach Ost ausdehnt. Der G.-Wilis zeigt nicht mehr die Gestalt einer Bergkrone, sondern nur eine Zahl steiler Spitzen und schmaler Inselchen, welche in verschiedene Richtungen gestellt sind und deren höchste, der G.-Dorowati, sich mauerähnlich ungefähr + 2000′ über die See erhebt; der G.-Pandan ist verschlungen (— 4000′), der Kĕlut — 500 bis 1000′, der Kawi steigt noch + 2820′, der Ardjuno + 4350′ über den Ocean, während auch noch einige Punkte der Andjĕsmoro-Kette sichtbar sind. Auch der G.-Pĕnanggungan ist verschlungen (— 1000′); der Tĕnggĕr, der Garu, der Sĕmeru bilden noch immer 3 nahe bei einander liegende Kränze, die ein Ganzes ausmachen, das sich von Nord nach Süd erstreckt; der Sandsee Dasar im Tĕnggĕr-Gebirge, der einen Durchmesser von einer geographischen Meile hat, erhebt sich noch + 460 bis 630′ über den Spiegel des Ocean's und wird nicht eher von den Fluthen bedeckt werden, als bis sie noch + 900 (bis auf 6900′) gestiegen sind. Dann werden seine Wogen über den niedrigsten Theil der Ringmauer des Dasar hinrollen, über den Querdamm nämlich von Wonosari; fände dies Statt, so hätten wir ein anderes Santorin, oder, genauer ausgedrückt, wir würden ein treues, doch regelmässiger geformtes Abbild der Barren-Insel bekommen. Das Wasser würde dann den gegenwärtigen Sandsee + 3 à 400′ hoch bedecken und aus dem Wasserspiegel würde der kegelförmige G.-Batuk noch + 300′, die Ringmauer des G.-Bromo + 180′, und der südlichste Halbkreis des G.-Kĕmbang bis an den G.-Widodarèn + 1000′ hoch aufsteigen. Dagegen würde sich die Kratermauer dann noch + 500 bis 1200′ über den Ocean erheben und rings um diesen merkwürdigen Binnensee mit seinen kegelförmigen Inseln zwei weite Halbkreise bilden, die bloss im Nord-Ost offen stehen würden. Der G.-Lamongan zeigt noch so eben seine Krone über dem Wasserspiegel; der G.-Ajang bildet eine lange Insel, die sich von Süd nach Nord ausdehnt; theilweise hat er eine flache Oberfläche, deren westlicher Theil + 3200′ hoch steigt, während ein kleiner, streifenförmiger Theil, welcher ostwärts vom vorigen liegt, + 800′ hoch ist; ein Damm von 200′ Höhe dient zur Verbindung beider Thäler. Der G.-Ringgit ist verschlungen — 2000′, der Buluran liegt tief, — 2000 à 3000′, unter den Spiegel des Meeres begraben; der Raon dagegen erhebt sich noch 3550′ über den Ocean, ebenso der Pĕntil bis zur Höhe von + einigen Hundert Fuss, der Ranté + 500′, die Spitze Mĕrapi des G.-Idjèn noch + 2000′. Das Hoch-

land zwischen den 4 zuletztgenannten Bergen ist schon — 4 bis 600 Fuss unter den Meeresspiegel gesunken.

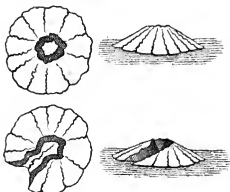
Aus den vorhergehenden Betrachtungen haben wir gesehen, dass Java, so wie wir eine höhere Zone seiner Berge erreichen, immer einsamer wird, dass das Volumen sich vermindert und das trockne Land von stets engern Kreisen eingeschlossen wird. Zu dieser Ausdehnung, welche die Ländermassen von Java in einer Zone von 6000′ Höhe noch besitzen, — zu diesem beschränkten Umfang der so weit von einander entfernt liegenden Berggipfel muss man noch einige andere Erscheinungen hinzufügen, welche denselben eigenthümlich sind. Es herrscht dort eine kühlere Luft, welche der Wärmeliebende Javane so viel als möglich vermeidet; — die Lebensbedürfnisse dieses Völkerstammes, die sich fast ausschliessend auf Reis beschränken, werden schon oberhalb 3000′ immer sparsamer von der Natur erzeugt, — die vulkanische Natur der Berggipfel offenbart sich immer mehr, — man nähert sich dem Rande der Krater, aus deren innerstem Schooss oft ganz unerwartet, in Begleitung von donnerndem Getöse und entsetzlichen Rauchsäulen, Massen von Sand und Gerölle über das umliegende Land ausgeschüttet werden. Mit diesen angeführten Ursachen sind noch manche andre begleitet und veranlassen, dass diese schönen, kühlen, für den Europäer so wohlthuenden Höhen mit ihrer lieblichen Alpenflor zu den einsamsten, verlassensten Orten der Welt gehören, welche wohl häufig von wilden Thieren, durch Rhinozerosse*) besucht werden, wohin aber kein menschliches Wesen, mit Ausnahme vielleicht dann und wann von einem europäischen Reisenden, je seinen Fuss setzt.

VIII.

Achter Zustand. Wir wollen nun noch einen Blick auf die höchsten Striche der Insel werfen, welche 9 und 10 Tausend Fuss über dem gegenwärtigen Meeresspiegel liegen, um zu überschauen, wie viele java'sche Berge noch diese Zone erreichen und wie gross ihr Umfang in derselben ist. Stellen wir uns desshalb vor, die Insel sei 9000′ unter das Niveau des Ocean's hinabgesunken, dann werden wir bloss die obersten, kegelförmigen Spitzen ihrer grössten Vulkane über dem Wasserspiegel erkennen. Da sie aber alle von Kratern durchbohrt sind, sei es in Gestalt von Trichtern oder, dass sie seitliche Öffnungen, Spalten bilden, so ist ihre Masse, ihr Volumen ungemein gering und sie erscheinen dem Auge nur als kreis- oder halbkreisförmige Mauern. Nach innen zu stürzen sie steil in die Tiefe, während ihre Aussenseiten unter einem Winkel von 25 bis 40° abfallen. Da die Klüfte (baranko's), welche strahlenförmig

*) Diese Thiere (*R. sundaicus*) findet man nicht weiter östlich, als bis zum G.-Slamat.

hinablaufen, und wovon die Abhänge der Vulkane durchfurcht sind, meist erst tiefer, also unter dem Wasserspiegel ihren Anfang nehmen, so ist der Kreis, welchen das Wasser rings um diese Berggipfel beschreibt, fast vollkommen rund.



Bei einigen derselben liegt der Kraterboden schon unter dem Niveau des Meeres und wird dann auch bald schon mit Seewasser angefüllt sein, welches entweder durch die offenstehenden Kraterkluften oder durch unsichtbare Risse und Spalten hineindringen wird.

Solche Vulkane, die, ausser ihrer Höhe, auch noch andere Eigenschaften mit einander gemein haben, findet man nun in der öder gewordenen See innerhalb einer Ausdehnung von 9½° nur 12; sie breiten sich in der Richtung von West nach Ost zu aus. Darunter werden 7 gefunden, welche zwischen 9—10,000′ hoch aufsteigen: 1) der G.-Mandala wangi, welcher bloss ein Eruptionskegel des bereits im Meere begrabenen G.-Panggerango ist; 2) die halbkreisförmige Mauer des G.-Gĕdé, nebst noch einem andern grössern Halbkreis, südlich von dem erstern, nämlich der Sedaratu, — zwischen beiden liegt eine Untiefe, wo bloss 460′ Wasser steht, und welche die Gestalt eines halben Mondes hat; 3) der Tjĕrimaï; 4) der Sĕndoro; 5) der Mĕrbabu mit einem seitlich geöffneten Krater; 6) der Ajang, nämlich dessen Spitze Argopuro; 7) der Raon, sein Krater ist in einen See verwandelt, welcher 1—2000′ tief ist und eine Breite von verschiedenen Pfählen hat; er ist von einem 4—5½ Hundert Fuss hohen Rand eingefasst, welcher in einzelnen Spitzen steigt und fällt; dieser Rand besteht aus losen vulkanischen Auswürflingen, und würde von der Brandung bald zertrümmert werden. — Vier Vulkane erheben sich zwischen 10 und 11,000′, nämlich: 1) der G.-Slamat; 2) der Sumbing (ein Halbkreis); 3) der Lawu, von welchem Kegel nur eine kleine Spitze über 10,000 Fuss emporsteigt und 4) der Ardjuno (Widodarèn), welcher aus ver-

schiedenen Spitzen besteht, die eine Reihe von West-Nord-West nach Ost-Süd-Ost bilden. Nur eine einzige Bergspitze auf ganz Java erhebt sich über 11,000′ ja sogar noch 480′ über diese Zone; es ist G.-Sĕmeru, der von den frühern Bewohnern Java's, die Bekenner der Lehre des Brahma, als der heilige Berg betrachtet wurde; sie nannten ihn den Mahamĕru. Schon vor 5 Jahrhunderten, als die Bewohner Java's noch keine Werkzeuge besassen, um die Höhe ihrer Berge zu messen, wurde er schon als der höchste Berg der Insel betrachtet, unerachtet doch andre Berge in seiner Nähe aufstiegen, wie z. B. der Ardjuno, welche ihm an Höhe wenig zu weichen brauchen.

In der zweiten, vulkanischen Abtheilung dieses Werkes werden wir zu beweisen suchen, dass kein einziger dieser Kegelberge, im eigentlichen Sinne des Wortes, aus den Wogen aufgestiegen ist, sondern dass sie vielmehr sich durch ihre eignen Auswürflinge allmählig auf einer neptunischen, tertiären Basis aufgethürmt haben, nachdem diese bereits erhoben und trockenes Land geworden war.

ZWEITER ABSCHNITT.

Die Pflanzendecke.

Das Pflanzenreich Java's vom physiognomischen und physisch-geographischen Gesichtspunkte betrachtet.

Verzeichniss der

Literatur über die Flora von Java

mit erläuternden Bemerkungen.

A. Beschreibende Botanik.

Angabe der Werke, welche Pflanzenbeschreibungen enthalten in Beziehung auf die Flora von Java oder von Niederländisch Indien überhaupt und welche bei der Bearbeitung dieses botanischen Theils als Quellen benutzt worden sind. Ich zähle nur diejenigen Bücher auf, die ich selbst durchgesehen habe. Hiervon sind jedoch die allgemeinen systematisch-botanischen Werke, wie De Candolle's *Prodromus*, Schultes *Systema vegetabilium*, Martius' Werk über die Palmen u. s. w. ausgenommen, da die Zahl der ostindischen Pflanzen, welche darin beschrieben werden und in den anzuführenden Quellen nicht vorkommen, nur sehr gering ist. Auch ist es mir nicht möglich gewesen, die unten anzuführenden Zeitschriften, welche in englischer, französischer und deutscher Sprache gedruckt wurden, vollständig zu durchsuchen, um vereinzelte kleine Aufsätze über Java darin zu finden. Da aber gewiss keine Beschreibungen neuer Arten von java'schen Pflanzen darin vorkommen, welche in den Werken, die ich angeben werde, nicht ebenfalls bekannt gemacht und wiederholt darin aufgeführt worden sind, so wird man das folgende Verzeichniss über die beschreibende systematische Botanik von Java als ziemlich vollständig betrachten können. Wir fangen mit den Werken der ersten Naturforscher in Indien an und lassen die spätern der Zeitordnung nach folgen.

H. van Rheede van Draakenstein, Hortus Indiae Malabaricus. Amstelodami 1678—1703. 12 vol. fol. **C. Commelyn**, Flora Malabarica sive Horti Malabarici catalogus etc. Lugduni Batav. 1669. fol.

A. W. Dennstedt, Schlüssel zum Hortus Indiae Malabaricus etc. Weimar, 1818. 4°. **F. Hamilton**, Commentaris on the 2nd Part of the Hortus Malabaricus in: Transact. of the Linnean Society. Vol. XIV. p. 176. u. folg. Theil.

G. E. Rumphius, Herbarium Amboinense (Amboinsch Kruidboek). Amst. 1741—1751. 7 vol. fol. **G. A. E. T. Henschel**, Clavis Rumphiana botanica et zoologica. Cum tab. lith. Vratislaviae, 1833.

Das Werk von Rumphius ist durch die ganze Welt zu berühmt und wegen der Genauigkeit seiner Beschreibungen zu geachtet, als dass ich nöthig haben sollte, dies näher anzudeuten.

J. Burmann, Thesaurus zeylanicus. Amst. 1737. 4°.

L. H. Burmann, Flora indica, Lugduni Batav. 1768. 4°.

F. van Wurmb, De orde der Palmboomen (*Familia Palmarum*). Batavia, 1779. In de: Verhandel. v. h. Batav. Genootsch. Deel I. derde druk, p. 234.

M. J. C. M. Radermacher, Naamlijst der planten, die gevonden worden op het eiland Java. Mit de beschrijving von eenige nieuwe geslachten en soorten. 6 afleveringen in 3 stukken. Batavia 1780 —1782.

—— Register der geslachten uit de drie rijken der natuur. Batavia 1779. In de: Verh. Batav. Genootsch. Deel I. p. 60.

F. Noroña, Altingia excelsa (Nor.), malaice et javanice Rasamala. Batavia 1791. In de: Verhand. Batav. Genootsch. Deel V. tweede druk. p. 41 ff. Man findet in diesem Aufsatze eine vorzüglich gute Beschreibung des Baumes *Liquidambar Altingiana Bl.*

—— Relatio plantarum javanensium iterfactione (1790) usque in Bandong recognitarum. Ibidem p. 64. **J. K. Hasskarl**, Opheldering der planten door den heer Noronha in de Jakatrasche Bovenlanden opgespoord; in: Tijdschr. v. Natuurl. Gesch. en Physiol. Deel XI. (1844) p. 208.

In dieser Schrift des spanischen Botanikers Noroña, der auf den Philippinen so wie auf Java reiste und auf der Insel Mauritius starb, werden mehr als 700 neue Arten aufgezählt und zum grössten Theil nicht nur richtig bestimmt sondern auch zweckmässig benannt. Doch hat Herr C. L. Blume, fast ein halbes Jahrhundert später, allen diesen Pflanzen andre Namen gegeben, auch da, wo keine wissenschaftlichen Gründe es nöthig machten.

Thomas Horsfield, Dr., Plantae javanicae rariores, descriptae iconibusque illustratae, quas in insula Java annis 1802—1818. legit et investigavit. Elaboravit J. J. Bennett et R. Brown. Pars I—IV. Londini, 1838—1852. 4°.

Vom Dr. Horsfield ist ein grosser Schatz von Pflanzen auf Java gesammelt worden, da er die ganze Insel von Bantam bis Banju wangi bereist hat. Die politischen Ereignisse aber waren seinen Bestrebungen, die von ihm neu entdeckten Schätze bekannt zu machen, nicht günstig, Andere liefen ihm mit grosser Hast voraus, so dass ihm später nach seiner Zurückkunft in Europa nur eine geringe Anzahl neuer Arten und

Gattungen zur Bekanntmachung übrig blieb, die dem östlichen Java, das seine Rivalen nicht bereis'ten, eigenthümlich sind.

J. G. S. van Breda, Genera et species Orchidearum et Asclepiadearum, quas in itinere per insulam Javam collegerunt G. Kuhl et J. C. van Hasselt. vol. I. 1828. roy. fol.

C. L. Blume, Dr., Catalogus van eenige der merkwaardigste gewassen, te vinden in 's lands plantentuin te Buitenzorg. Batavia, 1823. 8°.

—— Bijdragen tot de Flora van Nederlandseh Indië. Stuk 1—17. Batavia, 1825—1826. 8°.

Hierzu gehören 12 analytische Tabellen der java'schen Orchideën. Aus den originellen Handschriften und Zeichnungen der Herrn **G. Kuhl** und **J. C. van Hasselt**, welche durch einen Zufall der Vernichtung entgingen und sich in J. K. Hasskarl's und meinen Händen zu Buitenzorg befanden, geht hervor, dass die Familie der Orchideën p. 268—434 in diesem Werke nebst den dazu gehörenden 12 Tabellen ganz und gar die Arbeit dieser zu früh verstorbenen Reisenden ist. Es scheint, dass Herr Blume diesen Umstand nicht ganz mit Stillschweigen übergehen konnte, weshalb er in einer mit kleinen Buchstaben gedruckten Nota auf p. 265 sagt: ,,dass von allen beschriebenen Arten, deren Zahl sich auf 269 beläuft, nur 27 auf Rechnung unsrer vereinigten Beobachtungen kommen, die ich zur Unterscheidung mit einem doppelten Stern ** bezeichnen will.'' Wie mit den Orchideën, so verhält es sich auch mit den (in der Rumphia bekannt gemachten) Palmen und mit vielen andern Familien, welche die genannten Reisenden als bereits bearbeitetes Manuscript hinterliessen, oder welche sich bereits bestimmt, benannt oder mit Diagnosen versehen. in ihrem oder **C. G. C. Reinwardt's** Herbarium vorfanden. In Beziehung auf den diagnostischen Theil der übrigen Familien lieh **C. G.** und **T. F. L. Nees von Esenbeck** in Europa seine Hülfe.

Es ereignete sich aber, dass Herr C. L. Blume die so begierig erstrebte Priorität seines Namens, den er hinter diese Pflanzenbeschreibungen zu setzen wünschte, von einer grossen Gefahr bedroht sah, durch die vorhergegangenen oder gleichzeitigen Entdeckungen der Engländer als Th. Horsfield, W. Jack, Wallich u. a., die auf Java oder in andern Theilen Ostindiens thätig waren. Deshalb wurden diese ,,Beiträge,'' sobald sie, nach dem Tode van Hasselt's, alle gehörig zusammen geschmiedet waren, eiligst! zu Batavia gedruckt und mit der Jahreszahl 1825 (Theil 1 und 2, der 3. mit 1826) versehn. Das Merkwürdigste dabei bleibt, dass alle diese Pflanzen, die sämmtlich die Überschrift tragen, dass sie erst ,,auf einer in den Jahren 1823—1824 (von C. L. Blume) gethanen Reise über Java entdeckt und beschrieben'' seien, in dem unmittelbar darauf folgenden Jahre schon gedruckt an's Licht kommen konnten! Es blieb ja zwischen der ,,in 1824 beendigten Reise'' und dem Anfange des Druckes von diesem Buche, wovon zwei Theile schon in 1825 vollendet waren, kaum einige Zeit übrig, oder höchstens verliefen dazwischen einige wenige Monate! und innerhalb dieser Zeit giebt Herr Blume vor, alle die 2300 Arten von Pflanzen, die er in diesen

Beiträgen mittheilt, generisch untersucht, analysirt, bestimmt, in 107 verschiedene Familien und, mehr als 700 Gattungen eingetheilt, geordnet, nachher eine jede Pflanze, Art für Art, specifisch beschrieben, benannt, zum Theil abgebildet und endlich das Manuscript zum Druck fertig gemacht zu haben — —! Freilich Herr Blume kam schon im Jahre 1818 auf Java an; **van Hasselt** starb aber erst in 1822.

C. L. Blume, Dr., Enumeratio plantarum Javae ex herbariis Reinwardtii, Kuhlii, Hasseltii et Blumei. Fasc. I—II. Lugduni Batav. 1827—1828! 8°.

—— Naamlijst van Oost-Indische en bepaaldelijk Javaansche gewassen, welke ten behoeve van de Kon. Ned. Maatschappij tot aanmoediging van den tuinbouw aangekweekt worden. 1844. 8°.

—— Rumphia, sive commentationes botanicae, imprimis de plantis Indiae orientalis, tum penitus incognitis, tum quae in libris Rhedii, Rumphii, Roxburgii, Wallichii, aliorum recensentur. Tomus I—IV. Lugduni Batav. 1835—1848. fol.

Der botanisch-analytische Theil dieses Werkes ist von **M. J. Decaisne** bearbeitet worden, während Herr **Dr. Veegens** für Styl und lateinische Sprache sorgte. Die Familie der Palmen ist nach **van Hasselt's** hinterlassenen Manuscripten und Analysen dargestellt, doch von Blume in Verwirrung gebracht.

—— Museum botanicum Lugduno-Batavum etc. Tomus I. Lugduni Batav. 1849—1851. (p. 1—396.)

Das Beste in diesem Buche, namentlich die Analysen sind hauptsächlich von **M. J. Decaisne** bearbeitet und gezeichnet worden, während **Dr. H. Schultes** einen sehr thätigen Antheil beim Entwerfen der Beschreibungen nahm.

C. L. Blume (auctore) et **J. B. Fischer** („adjutore"), Flora Javae, nec non insularum adjacentium. Pars I—III. Bruxelles, 1828. fol.

Dieses Werk ist vorzüglich von dem vortrefflichen, zu früh verstorbenen **Dr. J. B. Fischer** („*adjutore*") bearbeitet worden.

Obgleich sich Herr C. L. Blume der ausgezeichnetsten Hülfe von andern Botanikern zu erfreuen hatte, die seinem Namen ihre Arbeit liehen, (wie die bereits oben genannten und andre) so gebührt ihm doch das Verdienst, die vielen Pflanzenbeschreibungen, die er unter den vorstehenden Titeln vereinigte, an's Licht gebracht, publicirt zu haben. Dabei ist ihm ein hoher Grad von Fleiss und Thätigkeit nicht abzusprechen. Unberücksichtigt gelassen die Richtung, in welcher sich die Thatkraft eines Menschen äussert, so ist Energie doch auch an sich selbst schon Achtungswerth. Wir erkennen seinen Eifer, seine Thätigkeit in vollem Masse an.

Schade, dass die unbezähmte Sucht, den Pflanzennamen das Wörtchen „Blume" hinten anzuhängen, ihn so oft verleitet hat, nicht gerade die Menschenfreundlichsten und unschuldigsten Mittel zur Erreichung seiner Zwecke in Anwendung zu bringen. Frühere Entdeckungen andrer Botaniker zu verdunkeln, zu ignoriren, die Namen zu verändern oder, wo dies nicht möglich war, seine neu gemachten Pflanzenbenennungen um 15 oder 25 Jahre zu antidatiren (siehe unten

Nota 2) von dieser und ähnlicher Taktik tragen sehr zahlreiche Stellen seiner oben angeführten Schriften die deutliche Spur, oft den unwiderlegbaren Beweis. Zu den fremden Baustoffen, die Herr Blume an sich zog, gehören nicht nur — ganz oder Theilweise — die Sammlungen, welche von Andern zusammengebracht wurden, namentlich die *Herbaria* von Reinwardt, Kuhl und van Hasselt, Kent, Zippelius, Spanoghe, Korthals, Hasskarl, Pierot, Burger und von Siebold und Forsten (siehe Nota 3), sondern auch zum grossen Theil die Manuscripte, Beschreibungen und Zeichnungen, welche manche von diesen Naturforschern hinterliessen. Herr C. L. Blume suchte stets den Grundsatz geltend zu machen: das alleinige Recht der Beschreibung niederl.-ostindischer Pflanzen zu besitzen, alle aufstrebenden jüngeren Botaniker neben sich zu unterdrücken, wissenschaftlich zu tödten. Manche wurden gezwungen, ihre Sammlungen abzugeben und dadurch der Wissenschaft abwendig gemacht, und andere, die sich nicht so leicht zwingen liessen, wurden bei der indischen Regierung des Diebstahls beschuldigt, weil — weil sie aus der reichen Natur von Java! einige Blumen gepflückt und deutschen Botanikern zum Geschenke gegeben hatten.

Es würde Ruhmvoller gewesen sein, die lebenden Mitarbeiter im Gebiete der Flora von Java zu unterstützen und ihnen fortzuhelfen, als den Versuch zu machen, sie für die Wissenschaft zu tödten, und edler würde es gewesen sein, anstatt die *opera posthuma* zu adoptiren, die eignen Namen der früh Verstorbnen fortleben zu lassen in den Arbeiten, die sie hinterliessen. Aber Herr Blume zog Alles an mit begieriger Hand; unter dem Titel „Reichsherbarium" bewachte er die zusammengehäuften Schätze mit Argusaugen und machte sie bis auf den heutigen Tag — nicht im Scheine, aber in Wahrheit — allen andern Botanikern völlig unzugänglich. Die Pflanzenbeschreibungen verschiedenen Ursprungs, die er herausgab, zierte er alle mit seinem Namen und stellte seine Verdienste gegenüber dem Titelblatte zum dritten Theile seiner Rumphia, Leiden 1847, symbolisch zur Schau, — der Leser wird auf diese vortreffliche, sehr charakteristische Abbildung verwiesen — während er den Schleier der Vergessenheit über die Arbeiten wirft, die gründlich gebildete und eifrige Naturforscher, wie Kuhl und van Hasselt, hinterliessen (*Orchideae, Palmae etc. etc.*). So giebt er sich an andern Orten den Schein der gemüthlichen Frommheit „*Pietas*," indem er eine neue Gattung — *Bapa-Santiria* im *Mus. bot. p.* 209—213 — benennt nach einem java'schen Lastträger, einem Kuli, der sein Bedienter war. Nachdem Blume sich alle mögliche Mühe gegeben, ja kein Mittel verschmäht hat, das dazu dienen konnte, die Herbarien der oben genannten Reisenden an sich zu ziehen, so bestrebte er sich, diesen Reisenden auch die Ehre als Sammler zu entnehmen und sagt pag. 209 etc. des „*Museum botanicum Lugduno-Batavum*" — worin gerade alle diese zusammengehäuften Herbarien enthalten sind — dass es kein Verdienst, keine Kunst sei, auf Java Pflanzen zu sammeln; dass dies jeder java'sche Kuli thun könne und spricht damit allen wissenschaftlichen Männern Hohn, indem er wirklich eine neue

Gattung nach einem java'schen Lastträger benennt. Während sich andre und Achtungswerthe Botaniker dem Gesetze der Priorität unterwerfen und die Autorität einer Benennung erst von dem Datum der öffentlichen Bekanntmachung durch die Presse an, und auch dann nur in dem Falle als gültig betrachten, wenn der Pflanzenname von einer Diagnose begleitet ist, so beruft sich **Carl Ludewig Blume** überall auf seine (Niemandem bekannten) Manuscripte und erwartet nichts weniger, als dass man ihm auf sein Wort glauben solle, wenn er sagt, diese oder jene Pflanze schon vor 20 Jahren beschrieben oder benannt zu haben; ja er verlangt dies wirklich! — obgleich in seinen Schriften gerade nicht die Beweise grosser Wahrheitsliebe zu finden sind. Die ursprünglichen Handschriften und Zeichnungen der Herren Kuhl und van Hasselt wurden auf Befehl des damaligen General-Gouverneur's Baron van der Capellen copirt unter der Sorge der Herren Dr. Kollmann und van Raalten. **Die Originale des botanischen Theiles davon sind in Besitz des Dr. C. L. Blume gekommen.** Aher

Nota 1. die nur durch einen Zufall bewahrt gebliebenen Copien wurden in 1838 entdeckt bei der Gelegenheit, dass die alte baufällige Remise eines Hauses abgebrochen wurde, das, damals von Herrn Diard bewohnt, im Hirschpark des General-Gouverneur in Buitenzorg lag. Diese Arbeiten der genannten Naturforscher lagen mit Zeichnungen und Papieren verschiedener Art vermengt in einer alten Kiste, deren Inhalt zum Theil durch meine Hände ging und später in seiner Gesammtheit in Bewahrung kam der Herrn Hortulani vom botanischen Garten zu Buitenzorg **J. E. Teysmann** und **J. K. Hasskarl.** Über die Thätigkeit Kuhl's siehe: Flora, bot. Zeitung v. Regensburg, 1822. S. 205.

Nota 2. Vergleiche hierüber unter andern die zweite Abtheilung dieses Werkes S. 532. Damit diejenigen Leser, welche weniger genau mit den Verhältnissen bekannt sind, mich nicht für parteiisch halten mögen, sei es mir erlaubt, hier das Urtheil einiger allgemein geachteten Naturforscher anzuführen. Ich wähle ein Paar Beispiele aus vielen. Die Redacteure vom: „*Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neerlandsch Indie,*" **Dr. P. Bleeker, P. A. Fromm, M. J. E. Müller** und **P. J. Godefroy**, schreiben (III. 1846, p. 128): „— — Es fällt übrigens sehr auf, dass der Herr Blume ältere Benennungen beibehält, welche gegenwärtig in der Wissenschaft ausser Gebrauch gekommen sind und zwar nur deshalb, weil er solche früher gegeben hat, — oder auch, wie dies Herr Blume mit schon von andern Botanikern benannten Pflanzen thut, dass er Namen angiebt, welche er gern als ältere erscheinen lassen möchte, obwohl er dieselben früher nirgends veröffentlicht hatte. So fügt Herr Blume zu den Namen *Acer javanicum Jungh.* und *Acer laurinum Hassk.*, nun auch noch den *Acer niveum.* Und warum dies? — *Primula imperialis Jungh.* soll nach ihm nur *Primula Kuhlii* sein? Warum? —" **W. H. de Vriese**, *Neerl. Kruidk. Archief II.* 1850, *p.* 139 überführt den Herrn Blume einer absichtlich gepflegten Verdunkelung älterer Entdeckungen und der willkührlichen Veränderung eines Namens **Merkus** (*Pinus Merkusii*),

der bei dem Herrn Blume keine angenehmen Erinnerungen zu erregen scheint, welcher bei allen Niederländern aber das Andenken an einen Biedermann lebendig hält. Und der berühmte **C. F. P. von Martius**, nachdem er die grosse Verwirrung angedeutet, welche Blume in die Geschichte der java'schen Palmen gebracht, sagt (*Genera et species Palmarum. Monachi* 1850, *p.* 328): „woraus man schliessen muss, dass er (C. L. Blume) mehr darauf bedacht ist, seine von ihm selbst begangnen Irrthümer zu bedecken und zu verbergen, als die Verdienste andrer Schriftsteller anzuerkennen" etc.

Nota 3. Auch einzelne Pflanzen aus meinem Herbarium hat sich Herr Blume auf indirectem Wege zu verschaffen gewusst. Er führt sie aber unter dem Namen eines andern Ursprungs an, obgleich ich sie z. B. an solchen Localitäten, wo kein andrer Reisender war, sehr wohl zu erkennen vermag. Nachdem ich die *Primula imperialis* zuerst in 1840 (*Tijdschrift voor Natuurl. Gesch. en Phys. VII. p.* 298) bekannt gemacht hatte, tauft sie Herr Blume („*Naamlijst*" *etc.* 1844) eiligst *Primula Kuhlii* und giebt vor, dass die Pflanze schon vor einigen und 20 Jahren von Kuhl und van Hasselt gesammelt sei und so lange in seinem Herbarium gelegen habe! In seinen „*Bijdragen*" jedoch, wo er p. 736 (1826) alle andern Arten dieser Familie aufzählt, ist keine *Primula* zu finden!

Ich werde es mir bei der Anführung von Pflanzenbenennungen in der folgenden Abhandlung zur strengsten Pflicht machen, überall, wo keine wissenschaftlichen Gründe dagegen sprechen, die Prioritätsrechte anzuerkennen und schreite nun, nachdem ich die Verdienste des Herrn Blume, wie ich hoffe, mit Unparteiigkeit, in das richtige Licht gestellt habe, zur Aufzählung der folgenden Werke.

P. W. Korthals, Verhandelingen over de Natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche bezittingen. Deel: Botanie. Leiden, 1839—1842. fol. Siehe unter den später erwähnten Zeitschriften.

J. K. Hasskarl, Catalogus plantarum in horto botanico Bogoriensi cultarum alter. Bataviae, 1844. 8°.

—— Plantae javanicae rariores, descriptae. Berolini, 1848. 8°.

Die gebrachten Opfer auf dem Altare der Wissenschaft von den beiden letztgenannten Botanikern scheinen weniger voluminös als die des Vorhergehenden, sie zeichnen sich aber aus durch Genauigkeit und Wahrhaftigkeit und wiegen darum desto schwerer, als ihre Werke von ihnen selbst und von ihnen allein bearbeitet wurden. Sie haben zugleich den Anfang mit der Beschreibung der *Leguminosae* und *Gramineae* gemacht, zwei Familien, wovon unter dem Titel von C. L. Blume gar nichts bekannt geworden ist.

A. Moritzi, systematisches Verzeichniss der von H. Zollinger in den Jahren 1842—1844 auf Java gesammelten Pflanzen, nebst einer kurzen Beschreibung der neuen Gattungen und Arten. Solothurn 1845—1846. 8°.

W. H. de Vriese, Nouvelles recherches sur la flore des possessions Neérlandaises aux Indes Orientales. Ouvrage orné des planches etc. Amsterdam 1845. fol.

W. H. de Vriese, De Kamferboom von Sumatra (*Dryobalanops Camphora Colebr.*) volgens Dr. F. Junghuhn's waarnemingen op de plaats zelve, en door nadere onderzoekingen toegelicht. Leiden 1851. 4°.
—— Plantae novae et minus cognitae Indiae Bat. or. Fasc. I. Amsterdam 1845. 4°.

F. A. G. Miquel, Illustrationes Piperacearum. Bonnae 1846. 4°. (Special-Abdruck aus den *Acta Acad. Caes. Leopold.*)

Plantae Junghuhnianae. Lugduni Batav. Fasc. 1—2. 1851—1852 etc. 8.°

Unter diesem Titel haben verschiedene die Wissenschaft liebende Männer das von mir gesammelte Herbarium java'scher und sumatra'scher Pflanzen beschrieben und bekannt gemacht. Bis jetzt sind folgende Familien erschienen: *Coniferae*, *Casuarineae*, *Cupuliferae*, *Piperaceae*, *Urticeae*, *Moreae*, *Artocarpeae* und *Ficeae*, *Celtideae*, *Gunneraceae*, *Palmae*, *Pandaneae*, *Nepentheae*, *Lemnaceae*, *Characeae*, *Cycadeae*, *Styracifluae*, *Myristiceae*, *Elaeagneae*, *Laurineae*, *Myrsineae*, *Aegicereae*, *Sapotaceae*, *Ebenaceae* von **F. A. G. Miquel**, — *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*, *Nymphaeaceae*, *Nelumbiaceae*, *Dipterocarpeae*, *Epacrideae*, *Primulaceae*, *Aroideae* von **W. H. de Vriese**, — *Umbelliferae*, *Loranthaceae* von **J. H. Molkenboer**, — *Violarieae* von **L. A. J. Burgersdijk**, — *Polygalaceae*, *Amarantaceae*, *Commelynaceae* von **J. K. Hasskarl**, — *Leguminosae* von **G. Bentham**.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, Deel I—XXII. Batavia 1779—1849.

Hierin kommen folgende botanische Abhandlungen vor:

I. (1779) Siehe oben Seite 134.

V. (1791) p. 57. Descriptio arboris Ranghas (*Gluta Benghas L.*). Auctore F. Norona. Seine *Relatia* und seine Abhandlung über *Altingia excelsa* siehe oben S. 134.

VII. (1814) Beknopte beschrijving van het *Crinum asiaticum L.*, het Bakoeng der inlanders, en beschrijving van den Gatipboon (*Inocarpus edulis L.*) door Dr. Th. Horsfield.
—— An essay on the Oopas or Poison tree of Java (*Antiaris toxicaria Lesch.*). Bij Dr. Thomas Horsfield.

IX. (1823) p. 129. Beschrijving van eenige gewassen waargenomen op eenen togt naar den Salak, — en over de Javasche eik soorten, door Carel Lodewyk Blume.
—— p. 203. Bijdrage tot de kennis onzer Javaansche eiken. Door denselben.

XI. (1826) p. 139. Monographie der Oost-Indische Pepersoorten. Door Carel Lodewyk Blume.

Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen. Deel 1—7. Amsterdam 1826—1832. 8°.

Hierin kommen folgende Aufsätze vor. Deel:

II. (1827) p. 419. Over een nieuw planten geslacht, de *Brugmansia* door C. L. Blume.

V. (1830) p. 371. Opmerkigen over het geslacht *Nepenthes*, door P. W. Korthals.

VI. (1831) p. 211. Over eenige Oost-Indische, bijzonder Javasche *Melastomaceae*, door C. L. Blume.
VII. (1832) p. 115. Beschrijving van *Calamus Draco Willd.* Door C. L. Blume.

Tijdschrift voor Natuurlijke geschiedenis en Physiologie. Deel 1—12. Amsterdam & Leiden, 1834—1845. 8°.
I. (1834) p. 45. Eenige waarnemingen omtrent der Culilawanboom von Rumphius,
—— p. 67. Eenige opmerkigen over de nat. rangsch. van *Rohdea, Tupistra* en *Aspidistra*, en
—— p. 131. De novis quibusdam plantarum familiis expositio, door C. L. Blume.
V. (1838) p. 255 etc. Plantarum rariorum horti bogoriensis decas prima, auctore J. K. Hasskarl.
IX. (1842) p. 115 etc. Plantarum rariorum horti bogoriensis decades, auctore J. K. Hasskarl.
X. (1843) p. 115 etc. Adnotationes de plantis quibusdam javanicis etc. accedunt nonnulae species novae, auctore J. K. Hasskarl.
XI. (1844) p. 49 etc. Papilionacearum quarundam jav. descr. acc., auct. J. K. Hasskarl.
—— p. 178 etc. Plantarum rariorum vel minus cognitarum horti bogoriensis pugillus novus; auctore J. K. Hasskarl.
—— p. 113. Over eene Casuarina op Sumatra door F. Junghuhn ontdekt. Door W. H. de Vriese.
—— p. 336. Plant. jav. minus cogn. vel nov. sylloge. Auct. W. H. de Vriese.
XII. (1845) p. 77. Adnotationes de plantis horti Bogoriensis. Auct. J. K. Hasskarl.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Deel 1—3. Leiden 1848—1852. 8°.
I. (1848) p. 1 etc. Bijdragen tot de kennis der Flora van Sumatra. Door W. H. de Vriese.
—— p. 185. Bijdrage tot de kennis der *Myrtaceae*,
—— p. 207. do. der *Ranunculaceae*. Door P. W. Korthals.
—— p. 257. *Goniophlebium Reinwardtii* (*filix n. sp.*) door W. H. de Vriese.
—— p. 301. Overzigt der *Sterculiaceae* en *Büttneriaceae* van de Nederl. Oost-Ind. bezittigen. Door Dr. P. W. Korthals.
—— p. 356. Aanteekenigen op de Familie der *Violarieae* van den Indischen Archipel, door Dr. P. W. Korthals.
II. (1850) Nr. 3 en 4, p. 94 tot 269. Bijdrage tot de kennis der Indische *Magnoliaceae*, en p. 99 overzigt der *Rubiaceën* van de Nederlandsch-Oostindische Kolonien, door P. W. Korthals.
III. (1851) stuk 1, p. 1—89. Geschiedenis van den Kamferboom van Sumatra; volgens op dat eiland gedane onderzoekingen van Dr. F. Junghuhn, door W. H. de Vriese. S. S. 139.
—— p. 90—124. Bijdrage tot de kennis van de Balanophoreën in het algemeen en het geslacht *Rhopalocnemis Jungh.* in het

bijzonder door Dr. H. R. Göppert. Overgenomen uit de Nova Acta etc. door Dr. C. A. J. A. Oudemans.

III. p. 183. Marattiaceae Indiae Batavae orientalis, imprimis Junghuhnianae. Auct. G. H. de Vriese.

Jaarboek van de koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot aanmoediging van den tuinbouw. 1850. p. 29. *Cankrienia chrysantha,* een nieuw geslacht mit de natuurlijke orde der *Primulaceae*. Door W. H. de Vriese.

Verhandelingen der eerste klasse van het koninklijk Nederlandsch Instituut te Amsterdam. Deel:

IV. stuk 1, p. 13—16 en V. stuk 1, p. 1—30. Analecta botanica indica, scripsit F. A. G. Miquel. (Worunter de *Myrtaceae* u. a.)

Tijdschrift voor de Natuurkundige Wetenschappen. Deel:

I. p. 33, 103, 197. Cycadearum species novae. Auctore F. A. G. Miquel.

II. p. 280—302. Epicrisis systematis Cycadearum. Auct. eodem.

Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neêrl. Indië. Jaargang I bis III. Batavia 1844—1846.

I. (1844) p. 372 und 599, II. (1845) p. 1, 200 und 563, III. (1846) p. 51. Observationes phytographicae praecipue genera et species nova nonnulla respicientes. Auctore H. Zollinger.

II. (1845) p. 34. Diagnoses et adumbr. stirpium nonnull. nov. vel minus cogn. florae jav. alpinae indigenarum. Auctore Fr. Junghuhn.

—— p. 588. Opgave der planten, gezien gedurende een kart verblijf op het eiland Bali, door H. Zollinger.

Natuurkundig Tijdschrift voor Neêrlandsch Indië. Jaargang I bis II. p. 350. Batavia 1850—1851. 8⁰.

I. (1851) p. 425. Over eene nieuwe soort van *Rafflesia* door J. E. Teysman en S. Binnedijk. (*Rafflesia Rochussenii.*)

II. (1851) p. 303. Nieuwe plantensoorten in 's lands plantentuin te Buitenzorg, door J. E. Teysmann en S. Binnendijk.

Konst- en Letterbode 14. Junij 1851.

Voorloopig berigt over eene nieuwe soort van *Rafflesia* (*R. Rochussenii*) op Java ontdekt door J. E. Teysmann en S. Binnendijk. Door W. H. de Vriese.

Nova Acta Academiae Caesareae Leop.-Car. Naturae Curiosorum. Vratislaviae et Bonnae.

Vol. XVIII. 1. p. 63. Neesia, genus plantarum jav. etc. Auctore C. L. Blume.

Tomus XVIII. (1841) Die *Balanophoreae* der Insel Java. Von Fr. Junghuhn.

—— Suppl. p. 230. Microscop. Untersuchung derselben von H. R. Göppert.

Tomus XXII. (1847) p. 119. Zur Kenntniss der Balanophoren, in'sbesondre der Gattung *Rhopalocnemis Jungh.* von Dr. H. R. Göppert.

—— p. 161. Chemische Untersuchung des Wachsähnlichen Bestandtheiles der *Balanophora elongata.* Von Th. Polleck.

Annales du Museum d'histoire naturelle. Paris. Volume:
XVI. p. 459. Mémoire sur le Strychnos Tieutc et l'Antiaris toxicaria etc. par Leschenault de la Tour.

Nouvelles Annales du Muséum d'histoire naturelle. Paris. Tome:
XIII. (1834) pag. 333—500. Herbarii Timorensis descriptio. Auctore M. J. Decaisne.

The London Journal of Botany. Vol.:
I. p. 494, 514, 516, III. p. 86, 87, 89, 92, 206, 208, 209 und V. p. 101. Notes on *Mimoseae*, with a Synopsis of Species. By George Bentham, Esq.

Hooker Botanical Miscellanies. Vol. I. p. 209 & II. p. 60 (1828—1829), Description of Malayan plants. By W. Jack.

Linnean Transact. Lond. 1822. p. 201. An account of a vew genus of plants, named Rafflesia. By Rob. Brown, Esq. Read 30. Jun. 1820.

Linnean. Transact. London 1844. p. 221—247.
Description of the female flower and fruit of *Rafflesia Arnoldi* etc. By R. Brown.

Linnaea. Ein Journal für die Botanik. Von D. F. L. Schlechtendal. Band:
XV (1841) p. 161, 314, 476 etc. Prodromus florae Timorensis. Auctore J. B. Spanoghe. 1836.
XXI. p. 563—568. Nachträge zur Epicrisis Cycadearum, auct. Miquel.
Neue Reihe, Jahrgang:
1844, p. 96. Addenda ad Synopsin *Cycadearum* viventium, auct. F. A. G. Miquel.
—— p. 125. Über den Bau eines erwachsenen Stammes von *Cycas circinalis*. Von demselben.
—— p. 385. *Pterisanthis cissoidis Bl.* illustratio, auct. eodem.

Botanische Zeitung. Herausgegeben von H. von Mohl und D. F. L. von Schlechtendal. Berlin.
—— II. p. 537. Über eine auf Sumatra von Dr. F. Junghuhn entdeckte *Casuarina*. Von Dr. W. H. de Vriese.
IV. (1846) p. 417. In filices Javae Zollingerianas aliasque etc. observ. Auct. G. Kunze.
—— p. 721. Eine neue *Baeckea* (*B. ericoides Schld.*) aus Sumatra. Von Schlechtendal.
—— p. 753. Über das angebliche Baumartige *Lycopodium* von Sumatra. Von Schlechtendal.
VI. (1848) p. 97 etc. In filices Zollingerianas obs. contin. Auct. G. Kunze.
—— p. 509. Aeschynanthes Teysmannianus. Auct. F. A. G. Miquel.

Flora, oder botanische Zeitung. Regensburg. Die folgenden Nummern enthalten:
1824 und 1825. Sylloge plantarum novarum, auct. C. G. C. Reinwardt.
1842. Beiblätter Nr. 1—4. p. 1—56. Plantarum genera et species novae aut reformatae javenses, auct. J. K. Hasskarl.

1842. Beiblätter Nr. 4—8. p. 57—114. Leguminosarum quarundam javensium descriptiones novae aut emendatae, auctore J. K. Hasskarl.

1844. Nr. 34—36 und Fortsetzung in 1845 p. 225 etc. Plantarum javanicarum, aut novarum aut minus cognitarum adumbrationes, auctore J. K. Hasskarl.

Literatur über *Musci* und *Fungi*.

Nova Acta Academiae Caes. Leop.-Car. Naturae Curiosorum. Vratislaviae et Bonnae. Volumen:

XI. Pugillus plantarum cryptogamicarum Javae. Auctore C. G. Nees ab Esenbeck.

—— p. 141. Spiridens, novum muscorum genus. Auct. eodem.

XII. 1. p. 181 et 409. Hepaticae javanicae. Auctore C. G. Nees ab Esenbeck.

XIII. 1. p. 1. De Polypoporo Pisachapani. Auctore C. G. et T. F. L. Nees ab Esenbeck.

—— p. 9. Fungi javanici. Auctore T. F. L. Nees ab Esenbeck.

C. G. Nees ab Esenbeck, enumeratio plantarum cryptogamicarum Javae etc. Vratislaviae 1831. 8⁰.

F. Dozij et J. H. Molkenboer, Musci frondosi inediti Archipelagi indici. Fasc. 1—7. Lugduni Bat. 1845—48. 4⁰.

—— Muscorum frondosorum novae species ex Archipelago indico et Japonia. Lugduni Batav. 1844.

Botanische Zeitung von H. von Mohl u. D. F. L. Schlechtendal. Berlin.

II. (1844) p. 401. *Mitremyces Junghuhnii* eine neue Art. Von Schlechtendal.

—— 462. Hepaticae javanicae a Zollingero collectae. Auct. Meisner.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Leiden. Deel:

II. stuk 4, (1851) p. 279. *Aërobryum*, novum muscorum genus Auctoribus F. Dozij et J. H. Molkenboer.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Batavia. Deel:

XVII. (1839) Praemissa in floram cryptogamicam Javae insulae. Auctore Fr. Junghuhnio. Acced. Fig. 1—32.

Annales des Sciences naturelles. 3me Serie. Botanie.

1844. p. 167—221 et contin. 1845. p. 38—71. Champignons exotiques, par M. J. Léveillé. (*Fungi Archipelagi malajoneerl. novi.*)

1844. p. 279. Musci frondosi ex Archipelago indico et Japonia. Auct. F. Dozij et J. H. Molkenboer.

1845. p. 86 et 346. Plantes cellulaires exotiques nouvelles, par C. Montagne.

1846. p. 111—167, 249—304. Description des Champignons de l'Herbier du Museum de Paris. Par J. H. Léveillé.

Wenn auch durch die hier angeführten Schriften bereits ein tüchtiger Schritt zur Bekanntmachung der cryptogamischen Zellenpflanzen

von Java (der Moose, Pilze) gethan ist, so befindet sich die Kenntniss dieses Floragebietes doch noch in ihrer Kindheit. Obgleich die Familie der Flechten, in Beziehung der auf Bäumen wachsenden Arten, durch einen ungeheuren Reichthum an Formen auf Java vergegenwärtigt ist, so ist diese Familie doch noch gar nicht bearbeitet, während von den Pilzen gewiss noch nicht der zwanzigste Theil bekannt geworden ist. Herr R. B. van den Bosch ist beschäftigt, die von mir gesammelten Flechten zu beschreiben. (Über den grossen Reichthum der java'schen Urwälder an Pilzen sehe man unten die zweite Gewächszone.)

B. Pflanzengeographie und Vegetationscharakter.

Über die physikalisch-geographischen Verhältnisse des Gewächsreiches auf Java, über den physiognomischen Charakter der Flora (Naturphysiognomie überhaupt) sind nur Bruchstücke bekannt geworden, die man in Reisebeschreibungen oder einzelnen kleinen Aufsätzen zerstreut antrifft. Dahin gehören:

Leschenault de la Tour, Relation abrégée d'un voyage aux Indes orientales. In: Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. Paris. IX. 1822.

Thomas Horsfield, Over de rivier van Solo, en reis noar de Oosterstreken von Java (1806—1807). In: Verhand. Batav. Genootsch. Deel VII. Batavia 1814.

C. G. C. Reinwardt, over de hoogte en verdere natuurlijke gesteldheid van eenige bergen in de Preanger-Regentschappen, eene voorlezing etc. In: Verhand. Batav. Genootsch. Deel IX. Batavia 1823. p. 1.

—— Über den Charakter der Vegetation auf den Inseln des Indischen Archipels. Ein Vortrag gehalten in Berlin den 20. September 1828.

Denselben Vortrag in holländischer Sprache siehe in: Verslag van de zesde openbare vergadering der eerste Klasse van het Koninklijke Nederlandsche Institut, gehovden den 12. October 1827. p. 38—57.

C. L. Blume, Over de gesteldheit van het gebergte Gêdé. In: Verhand. v. h. Batav. Genootsch. Deel X. Batavia 1825. p. 57.

Hierin wird der Ausflug beschrieben nach einem der drei (in West-Java liegenden) Berge, G.-Salak, Gêdé und Tjĕrimaï, welche der genannte Schreiber selbst besucht hat. Alle übrigen Gewächse, die er auf diesen drei flüchtigen Zügen nicht fand, hat er nur gesehen in abgepflückten Zweigen, die ihm die Eingebornen brachten oder in den getrockneten Herbarien andrer Botaniker, die er an sich zu ziehen wusste.

P. W. Korthals, Aanteekeningen over Borneo's Zuid-Oostkust, In: Algemeene Kunst- en Letterbode Nr. 47 von 1837 und in: Nederlandsch Kruidkundig Archief I. Leiden 1848. p. 20.

—— Blik op de natuurlijke gesteldheid en vegetatie van eene gedeelte van Sumatra. In: Neêrl. Kruidk. Archief I. p. 58.

—— Waarnemigen aangaande den berg Gêdé op Java. l. c. p. 117.

J. K. Hasskarl, Bijdrage tot de kennis van Zuid Bantam. (Reis in September 1841.) In: Tijdschr. Neêrlandsch Indië IV. (1842) p. 221.

—— Reise nach dem Berge von Djapara und den Schlammquellen von Kuwu. In: Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Regensburg 1847. S. 641.

Die Werke von Hasskarl zeichnen sich aus durch grossen Reichthum des Beobachteten und sorgfältige getreue Schilderung der Einzelheiten, während Korthals die Ehre gebührt, der geographischen Verbreitung der Gewächse, besonders auf Borneo und Sumatra eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt und die bezeichnenden Formen, den Charakter der verschiedenen Floragebiete, mit viel Glück aufgefasst zu haben.

H. Zollinger, Togt naar den Salak in November 1843. In: Natuur- en Geneesk. Archief voor Neêrl. Indië. I. Batavia 1844. p. 221 und 347. De Bijdragen tot de kennis der gebergtesystemen in het oostelijk Java (Tijdschr. voor Neêrl. Indië. VIII. p. 125) sind mehr topographisch-geologischer Art und enthalten wenig auf die Botanik Bezug habendes.

—— Gedachten over plantenphysiognomie in het algemeen en over die der vegetatie von Java in het bijzonder. In: Natuur- en Geneesk. Archief voor Neêrl. Indië. III. (Batavia 1846) p. 23.

W. H. de Vriese, Bijdragen tot de kennis der Flora van Sumatra, naar aanleiding der onderzoekingen van F. Junghuhn, medegedeeld in: Nederl. Kruidk. Archief I. 1846. p. 1.

Fr. Junghuhn, G.-Salak. In: Tijdschr. Neêrl. Indië. II. (1838) p. 486.

—— Uitstapje naar de bosschen vau de gebergten Malawar, Wajang en Tiloe op Java, in October en November 1839. In: Tijdschr. voor Natuurl. Gesch. en Phys. VIII. Leiden 1841. p. 349.

—— Topographische und Naturwissenschaftliche Reisen durch Java. Magdeburg 1845. 8°.

In diesem Werke kommen, besonders von S. 412—490 („Streifzüge durch die Waldgebirge G.-Gédé") viele ausführliche Schilderungen vom Vegetationscharakter einzelner Gegenden vor; da es aber in Europa gedruckt wurde, während ich mich auf Java befand, so enthält es sehr viele Druckfehler.

—— Physiognomie der Flora van de toppen der Javasche bergen. In: Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neêrl. Indië. II. 1845. p. 20.

—— Die Battaländer auf Sumatra. Berlin 1847. Theil I—II. 8°.

Auch im ersten Theile von diesem Werke sind Schilderungen vom Vegetationscharakter vieler durchreister Gegenden enthalten. Es ist zwar ebenfalls in Europa gedruckt worden, während ich in Indien blieb, doch viel correcter als das vorige Buch; auch sind die dazu gehörigen Figuren und Karten von der Verlagshandlung viel besser ausgestattet, als jene. Was I. S. 158 „baumartige Heide" genannt wird, ist *Baeckea ericoides Schlchtd.* Botan. Zeitung IV. 1846. S. 417, welche C. L. Blume, die Prioritätsgesetze nicht achtend, drei

Jahre später *B. sumatrana* nennt (*Mus. bot.* 1849 *p.* 69). Was ich I. S. 207 für ein ,,Baumartiges *Lycopodium*" hielt, ist *Dacrydium Junghuhnii Miq.* (*Plantae Jungh. p.* 4), Sambinur der Battaër. Die Ansicht, dass dieses Gewächs ein Baumartiges *Lycopodium* sei, beruhte auf einer zu flüchtigen Betrachtung der Zweige und Blätter, die ich nur in sterilem Zustande fand, die aber eine grosse Ähnlichkeit mit manchen Lycopodiën haben. Später erkannte ich an der Holzstructur, verglichen mit dem ganzen Habitus des Baumes, meinen Irrthum und bemühte mich, diesen zu berichtigen. Meine Zurechtweisung kam aber zu spät, da das Manuscript in Europa bereits gedruckt war. Herr C. L. Blume, von welchem Martius l. c. (siehe oben) sagt: ,,*magis de eo fuisse sollicitum ut errores antea ab ipso commissos velaret aut excusaret, quam ut aliorum auctorum merita agnosceret eosque, ubi erraverint, ingenue corrigeret*" — hat mir diesen Irrthum im: ,,officiellen Bericht über die Versamml. deutscher Naturforscher zu Bremen im September 1844 zweite Section S. 89" und noch Einmal weitläufig wiederholt in Rumphia IV. p. 221 hoch angerechnet und behauptet, dass er die getrockneten Zweige, als ihm W. H. de Vriese dieselben vorhielt, auf den ersten Blick als ein *Dacrydium* erkannt habe, während Männer wie C. G. Nees von Esenbeck, de Vriese und vormals schon Banks und Solander *) sich anfangs, eben so, wie ich, durch die grosse Ähnlichkeit des Sambinur mit Baumartigen Lycopodiën täuschen liessen, ohne an die Stammverschiedenheit beider zu denken. Auch ist die Behauptung Blume's, die getrockneten Zweige auf den ersten Blick als ein *Dacrydium* erkannt zu haben, von de Vriese (in *Neerl. Kruidk. Archief II. Nr.* 4: *Kritiek en Antikritiek: p.* 16) Lügen gestraft worden.

Über Nutzpflanzen der Javanen

ist das folgende sehr werthvolle Buch erschienen:

J. K. Hasskarl, Aanteekeningen over het nut, door de bewoners van Java aan eenige planten van dat eiland toegeschreven. Amsterdam 1845. 8°.

Literatur über die Fauna von Java.

In Beziehung auf die Fauna verweise ich auf das sehr vollständige Verzeichniss der Schriften über alle Zweige der Naturwissenschaften von Niederländisch Indien, welches Dr. P. Bleeker bekannt gemacht hat im: *Natuur- en Geneeskundig Archief voor Neerlandsch Indie. Batavia. I.* (1844) *p.* 120, 315, — *II.* (1845) *p.* 143, 535, — *III.* (1846) *p.* 113, — *IV.* (1847) *p.* 110. Über die Fauna von Batavia sehe man die Abhandlung von Dr. Bleeker im genannten Archief *I. p.* 526 und *II. p.* 479 und über den Charakter der Thierwelt in Niederländisch-Indien

*) In Beziehung auf einen ähnlichen Baum: *Lycopodium arboreum Banks & Sol.* = *Podocarpus biformis Hook.* siehe: Endlicher, *Coniferae p.* 224.

überhaupt den Aufsatz von Dr. S. Müller im Archiv für Naturgeschichte 1846 S. 109 und in Berghaus' physikalischem Atlas II. (Gotha 1848) S. 23.

Literatur über physikalische Geographie und Geologie.

Auch in dieser Beziehung verweise ich auf das angeführte Verzeichniss von Bleeker. Mit Ausnahme von Th. St. Raffles, *History of Java* (mineralog. Theil), Dr. Thomas Horsfield's *Account of the island of Banca* und dessen *Essay on the mineralogy of Java*, nebst dem *Essay on the Geography, Mineralogy etc.* in den *Verh. v. h. Batav. Genootsch. Deel VII.* und *VIII.* sind über diese Zweige des Wissens nur gelegentliche Aufsätze, kleine Bruchstücke bekannt geworden, die man in einer Menge der verschiedensten Zeitschriften zerstreut findet. Es kam mir zu wenig belohnend vor, die Titel aller dieser Aufsätze zu sammeln und aufzuzählen. Nur diejenigen, welche wichtige Thatsachen enthalten, z. B. gemachte Analysen von Mineralwässern, oder welche Nachricht geben über geschichtliche Ereignisse in der Natur werden wir in der geologischen (II. und III.) Abtheilung dieses Werkes gehörigen Orts anführen, in so fern sie die ursprünglichen Quellen über diese Ereignisse sind. Die übrigen werden wir mit Stillschweigen übergehen, da sie beim jetzigen Stande der geologischen Wissenschaft zum grössten Theile keinen innern Werth besitzen.

Einleitung.

A. Allgemeiner Überblick der Pflanzenwelt von Java in Beziehung auf die geographische Verbreitung der Gewächse und die vorherrschenden Formen. Naturphysiognomie.

B. Gliederung der Vegetation nach Örtlichkeiten oder Beschreibung einzelner Gegenden und Naturscenen zur Erläuterung des Landschaftscharakters in den verschiedenen Regionen.

Wir werden die Insel in vier Gewächszonen — Region I bis IV — eintheilen. Eine jede dieser Regionen werden wir, dem hier angegebenen Betrachtungsgange gemäss, unter der Überschrift: A. Allgemeiner Überblick und B. Gliederung nach Örtlichkeiten durchmustern. Um jedoch den Überblick der auf einander folgenden Zonen nicht zu stören, so werden wir die einzelnen Beispiele oder Landschaftsbilder, welche die Abtheilung B. zusammensetzen, ganz zu Ende unserer Wanderschaft liefern, nachdem wir alle Zonen mit einem mehr generalisirenden Blicke bereits durchlaufen, dabei aber einzelne locale Eigenthümlichkeiten oder Abweichungen ausser Acht gelassen haben. Das geographisch-physiognomische Bild der Pflanzenwelt von Java, das wir entwerfen wollen, wird also eigentlich in zwei Theile, einen allgemeinen (A) und einen besondern (B) zerfallen und in jedem dieser Theile werden wir die vier Zonen nach einander in aufsteigender Ordnung vom Meeresgestade an nach dem Gipfel der Berge zu durchmustern. Da das allgemeine Bild der Flora, das wir im ersten Theile entwerfen wollen, nirgends in der abstracten Form gefunden wird, in welcher wir es hier darstellen müssen, um das Bezeichnende hervorzuheben, zusammen zu schaaren und eine Übersicht über den unermesslichen Reichthum der einzelnen Formen zu ermöglichen; da vielmehr die Formen, die in gewissen Zonen oder Gebieten der Flora vorzuherrschen pflegen, sich in der Natur mannichfach mit einander vermengen, bald höher hinauf, bald tiefer herabsteigen; da viele Gegenden in dieser Beziehung ihre localen Eigenthümlichkeiten haben, deren getreue Abspiegelung das allgemeine (unter A entworfene) Bild nicht geben kann; da auch das Pflanzenreich allein

es nicht ist, welches die Physiognomie der Natur bestimmt, sondern die Form von Berg und Fels, von Thal und offner Fläche das ihrige dazu beitragen und von der andern Seite die meteorologischen Erscheinungen, die Temperatur, die Art der Beleuchtung, die Wolkendecke oder die Reinheit des Himmels auch ihren Widerschein, gleichsam Farbenton darauf werfen, so scheint es uns unerlässlich, diesen zweiten Theil zu liefern, um das Mangelhafte in jenem allgemeinen Bilde zu ergänzen und die Natur so vollständig, als möglich, in den vielerlei Nüancen zu belauschen, welche sie örtlich oft in so kenntlichen und schönen Zügen zu malen, aber alle wieder, wie die Felder eines Rahmens, zu einem grossen, physiognomischen Gemälde zu verschmelzen weiss. Die zweckmässigste Art des Vortrags für diesen zweiten Theil schien mir der erzählende Styl. Wir werden den Leser bitten, seine Pferde zu satteln oder da, wo es keine gebahnten Wege giebt, wo sich eine jungfräulich-wilde Natur vor uns ausbreitet, seinen Wanderstab zu ergreifen und uns auf der Reise zu begleiten in die verschiedenen Gegenden und Landschaften, die wir ihm als Typen vorzustellen wünschen. Wir werden dann eine jede der vier Regionen, mit deren allgemeinem Charakter wir uns in der Abtheilung A. bekannt zu machen versucht haben, noch Einmal durchmustern; wir werden unsere Hütten nun aber an verschiedenen Punkten für längere Zeit aufschlagen und uns niederlassen, um gewisse Landschaften, wo möglich, in allen ihren Eigenthümlichkeiten aufzufassen. Für eine jede der vier Zonen werden wir auf diese Art eine gewisse Anzahl verschiedener Bilder oder Naturscenen, mit arabischen Ziffern versehen, aufführen.

Um ein Bild zu geben von dem Vegetationscharakter einer Landschaft, werden wir nur der charakteristischen Formen gedenken und zu diesen alle diejenigen Gewächse rechnen, die sich entweder durch irgend eine besondere, in's Auge fallende Eigenschaft, z. B. durch ihre eigenthümliche Gestalt, Grösse, durch die Schönheit ihres Laubgewölbes, die Farbenpracht ihrer Blüthen, oder durch ihr häufiges, geselliges Vorkommen auszeichnen und werden die vollständige Aufzählung der übrigen als nicht hierher, sondern in die systematische Beschreibung der *Flora Javae* gehörend betrachten. Nur diejenigen Gewächse, welche durch die Produkte, die sie liefern, irgend einen Einfluss ausüben auf den Haushalt der Menschen oder vielleicht dereinst ausüben können, werden wir in unsere Betrachtung ziehen. Die ubrigen haben für uns in Beziehung auf den Gang der Betrachtung, dem wir hier folgen, keine grössere Bedeutung, als der Ballast auf einem Schiff; sie gelten uns für weiter nichts, als für Raumausfüllendes Mittel, für Laub, das die Dunkelheit des Waldes, das Blätterdickicht vergrössern hilft, ohne sich durch irgend eine besondere Eigenschaft auszuzeichnen; für Holz, das man brennen kann. So wie überhaupt die Mehrzahl der Bürger der java'schen Flora Baumartig ist, so gilt dies in einem noch weit höhern Masse von dem Gegenstande unserer jetzigen Betrachtung, den physiognomischen Gewäch-

sen, die, mit Ausnahme einiger gesellig wachsenden Gräser, fast lauter grosse, ja oft riesenmässige Bäume sind.

Unsere erste Gewächszone oder heisse Region reicht vom Meeresufer bis zu 2000′; die zweite gemässigte von 2 bis zu 4½ Tausend, die dritte kühle von 4½ bis zu 7½ Tausend und die vierte kalte von 7½ bis zu 10 Tausend Fuss über den Spiegel des Meeres. Keine andere allgemeine naturgemässe Eintheilung ist auf Java möglich. Ich bin zu dieser Eintheilung gelangt, nachdem ich die ganze Insel sorgfältig durchmustert und den Pflanzenwuchs aller einzelnen Gegenden und Berge, sowohl in Beziehung auf den ursprünglichen, wilden Zustand, als auf die Bebauung des Bodens mit einander verglichen hatte. So wie man nirgends in dem Reiche des Geschaffenen plötzliche Sprünge antrifft, so wird man auch in der Pflanzenwelt auf Java die scharfen Gränzen nicht finden, die ich nothwendiger Weise annehmen musste, um den Überblick über das Ganze zu ermöglichen und den Charakter der Flora auf eine einigermassen umfassende Art mit nicht ganz unähnlichen Farben zu schildern, so wie der Wanderer ihn vor seinen Blicken ganz allmählig sich verändern sieht, wenn er vom glühend heissen Seestrande an den Bergen immer höher hinansteigt und in immer kühlere Lüfte kommt, bis er endlich die 9 bis 10000′ hohen Gipfel der Kegelberge erreicht hat. Dann glaubt er sich in ein ganz anderes, kälteres Land versetzt zu sehen, weil ihn keine bekannte Gestalt mehr an das tropische Tiefland mit seinen Palmen und Bananen mehr erinnert; ja er blickt mit Verwunderung auf die kleinen Blüthenreichen Gebüsche, womit er sich nunmehr umgeben sieht, da der Übergang von der Flor des Tieflandes in die Flor der Gipfel so ganz unmerklich war, dass er sich seiner unmittelbaren Beobachtung entzog, obgleich er seine Wanderung öfters in weniger als einem halben Tage vollendete.

Die angegebenen Zahlen von 2, 4½ und 7½ Tausend Fuss, welche die Gränzen der vorhergehenden mit der folgenden Zone angeben, drücken daher nur die Mitte des Überganges aus der einen Zone zur andern, was man sich so vorstellen kann, dass z. B. der Charakter der zweiten Zone bereits 500′ unterhalb der Gränze von 2000′ anfängt, während der Charakter der ersten Zone erst 500′ oberhalb dieser Gränze allmählig aufhört, oder dass man in der Mitte einer jeden Zone den Charakter derselben am reinsten, am wenigsten verwischt antrifft, den wir uns bemühen wollen, in allgemeinen Zügen zu schildern. Man wird in einigen Gegenden der Insel Sawah's finden und Kokospalmen, die weit über die Gränzen ihrer Region (2000′) hinausragen, ja die sich hier und da vereinzelt bis zu 3000′ an den Berggehängen hinanziehen, in andern Gegenden wird man Kaffeegärten erblicken, die tief unterhalb ihrer eigenthümlichen Region (ihrer Lieblingszone oder ihrem Paradiesklima) wachsen, die z. B. in der heissen Fläche von Kĕdiri stehen, oder man wird hier und da Wälder antreffen, die in einer geringen Höhe über dem Meere vorkommen, die aber dennoch ganz das

feuchte, schattige und bemooste Ansehen der Hochwaldungen in der dritten, kühlen Zone zu haben scheinen. Die isolirte, steile oder flach ausgedehnte Form der Berge, die Beschaffenheit des Bodens und viele andere locale Ursachen bedingen diese Abweichungen von der allgemeinen Regel, diese Eigenthümlichkeiten, wodurch sich besondere Gegenden auszeichnen. Noch weniger an scharfe Gränzen, als die Bürger der Pflanzenwelt, gefesselt ist das Thierreich, ja man findet zahlreiche Thierarten, nicht nur unter den gefiederten Bewohnern des Luftkreises, z. B. Pfaue, sondern auch Säugethiere, z. B. Hirsche, Rhinocerosse, die alle Zonen durchwandern und die gleichen Lebensgenuss auf manchen 9000′ hohen Gebirgsflächen zu finden scheinen, als in den Alangwildnissen der Südküste, obgleich, bei einem Temperaturunterschiede von 25 bis 30 Graden Fahrh., das Pflanzenreich, das ihnen Nahrung liefert, ein ganz verschiedenes ist. Andere Thiere, die vom Raube leben, wie der Königstiger, verlassen nur temporär ihre heissen Graswüsten und folgen z. B. den Hirschen, ihrer Beute, bis in die kalten 9000′ hohen Gebirge.

Aber diese allmähligen Übergänge, diese örtlichen Ausnahmen von der Regel sind dennoch nicht im Stande, der Gültigkeit des allgemeinen Gesetzes einigen Abbruch zu thun; umfasst man mit seinem Blicke alle Theile der Insel in Beziehung auf Bewohntsein, Anpflanzung und Urwaldung (mit ihren vorherrschenden Formen) zugleich, so thun sich die vier Höhezonen mit ihren oben angegebenen mittlern Gränzlinien ganz unverkennbar und deutlich hervor als von der Natur gezogene, feste Marken, ohne dass es — bei dem gegenwärtigen Zustande der Insel, — in der Mitte des 19. Jahrhunderts, — möglich ist, eine allgemeine fünfte Zone zu unterscheiden oder die Zahl der Zonen auf drei zu beschränken, oder die Gränzlinien der vier Zonen willkürlich zu verrücken.

Eine andere Frage ist jedoch die, ob die zunehmende Bevölkerung des Landes und die fortschreitende Bebauung des Bodens nicht eine Veränderung bewirken könne in der natürlichen Pflanzenbekleidung, wodurch die Gränzlinien der verschiedenen Zonen verrückt werden, und wie weit sich dieser Einfluss zu erstrecken vermöge? Obgleich man im Allgemeinen annehmen kann, dass in einem so fruchtbaren und Vegetationsüppigen, tropischen Lande, wie Java, der angedeutete Einfluss der Kultur stets ein geringerer sein wird, als in einem kältern Lande, das unter einem höheren Breitegrade liegt, so muss doch auf Grund bereits vorhandener geschichtlicher Erfahrungen zugestanden werden, dass auch auf Java dieser Einfluss ein sehr bedeutender sei. Er giebt sich hauptsächlich kund durch die Ausrodung der Wälder, demzufolge das Klima trockener und die Bäche und Flüsse des Landes Wasserärmer werden. An die Stelle der ausgerodeten Wälder aber tritt ein verschiedener, zwiefacher Zustand. Entweder wird der Boden bebaut, theils mit Reis in überschwemmten Feldern (Sawah's), die sich bis zu 2, ja 3000′ hoch an dazu geeig-

neten Berggehängen hinanziehen, auch mit Zuckerrohr, Indigo u. dergl. bedeckt, theils mit Thee- und Kaffeestanden, die bis in die Region von 4½, ja 5 Tausend Fuss hinanreichen, theils wird er mit Tabak, Zwiebeln, Kohl und andern Gemüsearten bepflanzt, die sich bis in Höhen von 6½, ja 7 Tausend Fuss ausdehnen; — oder er bleibt unbebaut; dann tritt gewöhnlich zuerst das gesellig und gedrängt wachsende Alang alanggras (*Imperata Koenigii Palis.*) an die Stelle der verschwundenen Wälder, dann werden Flächen, die sich Meilen-, ja wohl Tagereisenweit ausdehnen, in einförmige, trockene Grasfelder, in Wildnisse von 3 bis 5′ hoch aufgeschossenem Grase verwandelt, während an Berggehängen dasselbe Gras seine ursprüngliche Zone weit überschreitet und fast unempfindlich für Temperaturverschiedenheiten, 6 bis 7000′ hoch, Alles überziehend, hinansteigt. Seine Seidenhaarigen Samen, so leicht wie der zarteste Flaum, werden zur Blüthezeit von dem leisesten Athem des Windes Millionenweis in der Luft herumgeweht und begünstigen in einem hohen Masse seine allgemeine Verbreitung, während seine kriechenden und tief eindringenden Wurzeln die Ausrodung schwierig machen, da, wo das lebenszähe Gras sich einmal angesiedelt hat. Ich habe Grund zu glauben, dass das Alanggras während dem ursprünglichen Zustande des Landes auf einige unfruchtbare, dürre, Wasserleere Flächen der heissen Zone angewiesen und besonders auf schweren, leicht austrocknenden, harten und Eisenschüssigen Thonboden beschränkt war; dass aber gegenwärtig überall, wo man dieses Gras auf einem fruchtbaren lockeren Boden und an Berggehängen oberhalb der Zone von 2000′ antrifft, dies ein Zustand ist, der erst durch Menschenhände hervorgerufen wurde; dass nämlich diese Grasart an die Stelle ausgerodeter Wälder oder verwüsteter, wieder verlassener Felder getreten ist. Im nördlichen Sumatra, besonders in den durch Krieg verödeten Batta-Ländern sind dadurch Graswüsten in's Dasein getreten, die in ihrer furchtbaren Einförmigkeit Alles weit und breit bedecken und Flächen, Berg und Thal mit ihrem weisslich-grünen Kleide überziehen. Auch auf Java fehlt es nicht an geschichtlichen Beispielen solcher Veränderungen, die der Pflanzenschmuck einer Gegend und damit ihre landschaftliche Physiognomie erlitten hat. Es sei mir erlaubt, zur Bestätigung des Gesagten ein Paar Beispiele zu nennen.

Als Fr. van Boekhold am 21. October 1785 den G.-Merbabu an seiner Nordseite erstieg,*) führte ihn sein Weg durch schattige Hochwaldungen, die alle Aussicht hemmten, so dass er den Compass nöthig hatte, um sich nach den Himmelsgegenden orientiren zu können. Seitdem verflossen 50 Jahre bis zu 1836, als ich den Berg zum ersten Male besuchte. Alang alang nimmt nun die Stelle der Wälder ein, in den höchsten Zonen von *Festuca nubigena* und einigen andern Gräsern gefolgt. Kahl bis auf seinen höchsten Gipfel, 9590′ über dem Meere, liegt nun der Berg vor uns da, ausser

*) *Verhand. Batav. Genootsch. VI. p.* 10—13. A. d. V.

mit Gras ist er nur mit vereinzeltem Gesträuch bedeckt, wozwischen bis zu 7500′ hier und da noch ein kleines Gemüsefeld gefunden wird. In einem noch höhern Masse von Gebüsch entblösst, als der G.-Mĕrbabu, sind die gegenüber liegenden Berge G.-Sĕndoro und Sumbing, die sich auf der andern, der Westseite der Residenz Kadu 9682 und 10348′ hoch erheben. Die hochstämmigen Urwälder unserer dritten, kühlen Zone sind auf diesen Bergen gänzlich verschwunden, ja selbst von dem Alpengebüsch in der höchsten, kalten Zone hat die Kultur, welche in dieser stark bevölkerten Residenz (früher der schönste Theil des Reiches Mataram) schon seit Jahrhunderten ihre Wirkung übt, nur auf den unzugänglichsten Stellen der Kratermauer einige geringe Spuren übrig gelassen. Da die Javanen, mit Ausnahme von einem vereinzelten Zwiebel-, Knoblauch-, Kohl- oder Tabakfelde, oberhalb der Zone von 5000′ nichts mehr pflanzen, noch für ihren eignen Gebrauch, noch für den Markt der Europäer, so wurden diese Wälder allmählig gefällt und — dies geschieht gegenwärtig noch von den höchsten Kraterrändern — als Brennholz herabgeschleppt. Alanggras stieg hinauf, verbreitete sich einförmig bis über die Zone von 7000′ hinaus und überliess die Besitznahme des obersten Gipfels mehr eigentlich alpinischen Gräsern: *Festuca nubigena* und *Poa*-Arten. Aber der Berg rächte sich für den geraubten Schmuck seiner Wälder. Das höchste kleine Dörfchen am G.-Sumbing, Kadjĕpit liegt 3876′ hoch. Viel höher aber bildet das Gehänge des Berges noch viele geräumige, sanft geneigte Vorsprünge, die zur Bewohnung einladen, und zahlreiche Spuren werden gefunden, dass in einer grössern Höhe, als jetzt, vormals Dörfer standen. Wassermangel ist, als eine nothwendige Folge vom Ausroden der Wälder, eingetreten und hält nun die Bewohner des Bergfusses vom Höhersteigen zurück. Während man auf andern, bewaldeten Bergen schon in einer Höhe von 7 oder 8000′ die Gränze findet, wo im Grunde der Klüfte das Meteorwasser zu ansehnlichen Strahlen zusammengerieselt ist, so sind fast alle Klüfte des G.-Sumbing — ausser nach gefallenen Regen — oberhalb der Gränze von 3½ bis 4000′ trocken und erst unterhalb dieser Zone trifft man im Grunde der Klüfte die Stellen an, wo das zusammengelaufene Wasser Quellen und kleine Bäche bildet.

Auf Java ist Reis das Hauptnahrungsmittel der Bewohner. Er wird hauptsächlich in überschwemmten Feldern — Sawah's — gebaut, deren Fruchtbarkeit abhängig ist von der Sicherheit und Beständigkeit der Bewässerung. Das Wasser wird in Leitungen — Sĕlokan's — aus höher liegenden Punkten der Gebirgsbäche herbeigeführt. In den grossen Kulturflächen der heissen Region kann der Reis in keinen andern als überschwemmten (künstlich bewässerten) Feldern, die jede künstliche Bemistung entbehrlich machen, gebaut werden. Wasserreichthum der Gebirgsbäche ist daher eine erste Bedingung zur Fruchtbarkeit dieses Landes, zum Glück und Wohlstande der Bevölkerung. Viele Tausende giebt die indische

Regierung jährlich zum Bau und zur Instandhaltung von Sëlokan's und zur Anlegung von Dämmen aus. Ost-Java von Surakërta und noch mehr von Këdiri an ist wegen der besondern Configuration und Bekleidung des Landes und aus allgemeinen meteorologischen Ursachen an sich selbst schon viel trockner, als das westliche Hoch-Java; aber der gleichgültige, nicht voraussehende Javan ist überall auf der Insel sehr geneigt, die Urwälder der Berggehänge durch Axt und Feuer zu vertilgen und dadurch die Verbreitung des Alang alanggrases zu befördern.

Wenn daher, besonders im östlichen Java, das Ausroden der Hochwaldungen oberhalb der Zone von 4½ bis 5000′, — wo doch keine Kulturpflanze mehr angebaut zu werden pflegt, — verboten wird, so, glaube ich, wird dies eine sehr zweckmässige Massregel sein und noch in späten Jahren wohlthätige Folgen äussern.

Als Leschenault de la Tour im Jahre 1805 von Pauarukan nach Sumbër waru ging, *) war die nördliche Fläche in diesem östlichen Theile der Insel, vom Fusse der Berge an bis zum Meeresgestade nur ein einziger, ununterbrochener Wald, durch den er seine Reise auf einem schmalen Fusspfade verfolgte. Kaum wurde eines Menschen Wohnuug, ein kleines Gehöfte darin angetroffen. Jetzt, nach 39 Jahren (in 1844) ist fast diese ganze Fläche mit Sawah's bedeckt; Gruppen von Fruchtbäumen und Kokospalmen erheben sich zwischen ihnen und beschatten die Hunderte von Hütten und Dörfern, welche darin zerstreut liegen.

Als ich im October 1839 zum ersten Male das Plateau von Pëngalengan (4 bis 4½ Tausend Fuss hoch, südwärts von Bandong) betrat, warf eine ununterbrochene Hochwaldung ihre Schatten auf den Boden, der nirgends von dem kleinsten Sonnenstrahl getroffen werden konnte. Einige Jahre später und zuletzt in 1847, als ich die Hochfläche wieder besuchte, war ein Theil der Wälder wenigstens 3 Pfähle lang und breit gefällt, das Aussehen der Gegend war ganz verändert, statt des tiefen Schattens der Hochwälder lächelte der Sonnenschein auf der offenen Fläche, 15 Millionen Kaffeestauden nebst 750000 Dadapbäumen hatten die Stelle der gefällten Waldriesen eingenommen, und zwei kleine Pflänzchen, von denen früher im Schatten der Wälder keine Spur zu sehen war, hatten sich als Unkraut auf dem Humusreichen Boden entwickelt fast von dem Augenblicke an, als der Boden vom direkten Sonnenlichte getroffen wurde, das wahrscheinlich seit vielen Jahrhunderten nun zum ersten Male auf diesen Boden fiel. Es waren *Ageratum conyzoides L.* und *Bidens leucantha Willd.* Sie hatten sich mit so ungeheurer Schnelligkeit vermehrt, dass die meiste Arbeit, die das Unterhalten der Kaffeegärten den Eingebornen verursachte, in der Reinigung des Bodens von diesem Unkraute besteht. Ich zählte auf einem abgemessenen Raume von 36 □Fuss 2412 Indivi-

*) *Annales du Museum d'hist. nat. XVIII. p.* 425 *etc.* A. d. V.

duen beider Arten, die unter einander wuchsen, was auf eine Fläche von 2 Minuten Länge und Breite mehr als 8700 Millionen giebt. Es ist schwer zu begreifen, woher die Samen dieser Pflänzchen so plötzlich kamen, die gewöhnlich in tiefern Gegenden, gewiss in keinen höhern wachsen, und warum sie sich nur auf dem ausgerodeten, von der Sonne beschienenen Waldboden so vielfältig, keinesweges aber im Schatten der daran gränzenden unberührten Wälder entwickelten.

Seltner auf Java sind die Beispiele, dass eine bebaute Gegend wieder in ihren Urzustand zurückkehrt und sich wieder mit Waldung bekleidet. Das Plateau von Diëng mit seinen Umgebungen war einst bebaut und bewohnt. Dies bezeugen die Ruinen der vielen Tempel und andern steinernen Gebäude, die dort gefunden werden. Wahrscheinlich wurden sie um das Jahr 1300 errichtet. Später aber siedelten sich an derselben Stelle wieder Hochwälder an, deren ungeheuren Stämme man selbst in den Mauern, auf den Zinnen der Tempel wurzelnd antrifft. Erst seit 1828 wurden diese Waldungen wieder — zum zweiten Male — gelichtet, da eine Anzahl Javanen, fliehend vor der Kriegswuth, die unter den Bewohnern des Tieflandes entbrannt war, sich im Hochgebirge niederliessen, wo sie nun eine eigenthümliche Bevölkerung gebildet haben, die sich hauptsächlich mit dem Anbau von Tabak und Kohl beschäftigt.

Als Cornelis Houtman mit seinen Schiffen, den 22. bis 24. Januar 1597, vor Balabuan oder Balambangan, wahrscheinlich in der Nähe und nordwärts von der Pampangbai, d. i. südwärts von dem heutigen Banju wangi, vor Anker lag, befand sich das Königreich, das nebst seiner Hauptstadt diesen Namen trug, noch in seiner vollen Blüthe.*) Der Siwakultus, wie jetzt noch auf Bali, war der herrschende. Die Hauptstadt war mit Mauern von einer sehr grossen Ausdehnung umgeben und der König mit seinem Gefolge glänzte in voller indischer Pracht. Eine zahlreiche Kriegerschaar stand bereit, seine Unabhängigkeit gegen die Anfälle des Königs von Pasuruan zu vertheidigen, der sich der neuen mohamedanischen Lehre ergeben hatte und ein Vasall des Susuhunan von Mataram war. Der Fürst von Balabuan scheint, von seinen Glaubensgenossen auf Bali unterstützt, sich dieser Abhängigkeit lange Zeit entzogen und mehr dem Oberkönig von Bali, dem Dewa-Agung, als dem Kaiser von Java unterworfen gewesen zu sein. Diese starke Bevölkerung, dieser Wohlstand, den die ersten Reisenden fanden, ist nicht denkbar ohne die Voraussetzung einer allgemeinen Bebauung des Bodens, ohne anzunehmen, dass das ganze Flachland, vom jetzigen Banju wangi an südwärts bis zu den kalkigen

---

*) Siehe: *Historie van Indiën, waer inne verhaelt is de avontuere die de Hollandtsche schepen bejegent zyn enz. Amstelredam, 1609. blad* 50 u. folgende. Dies ist die beste und vollständigste der vielen Ausgaben von der ersten Reise der Niederländer nach Ostindien. A. d. V.

Küstenbergen und westwärts bis zur Vereinigung dieser Kalkberge mit dem sanft geneigten Fusse der vulkanischen Kegel, mit Sawah's bedeckt war. Hundert Jahre später noch spricht VALENTIJN *) mit Ruhm von der königlichen Pracht des Hofes von Balabuan (bei ihm Balambuan) und von den zehn Tausend Familien, welche allein die Hauptstadt bewohnten, ausser den vielen Dörfern, die in der Umgebung lagen. Es scheint, dass das Land nur allmählig in Verfall gerathen ist. Denn im Jahre 1765, als die erste militairische Expedition der Niederländer dort ankam, die sich erst zu Banju alit, später an der Pangpangbai festigte — erst seit 1777 wurde die Niederlassung nach Banju wangi verlegt —, stritten die Fürsten von Balabuan noch für ihre Unabhängigkeit. Durch diese hartnäckigen und langdauernden Kriege aber, die sie mit dem „Kaiser von Java," d. i. dem Susuhunan von Mataram oder mit dessen Vasallen führten, und durch die gewöhnliche Folge des Krieges der Eingebornen auf Java, durch Hungersnoth und Seuchen, scheint seit 1590 ein Theil des Landes nach dem andern verödet und die Bevölkerung immer mehr zusammengeschmolzen zu sein, während die Wildniss, die majestätische Waldnatur, in gleichem Schritt immer weiter vorrückte, von einem Felde nach dem andern Besitz nahm, ja mit ihrer unaufhaltsamen, tropischen Kraft endlich die Alleinherrschaft gewann. So wurde die Bevölkerung dieses alten, berühmten Reiches bis auf geringe hier und da zerstreute Überreste vernichtet.

An die Stelle der Sawah's, der Fruchtbäume und Palmen, welche rund um die Städte und Dörfer angepflanzt waren, ist die hochstämmigste Waldung getreten, eine Waldung, die das ganze Flachland weit und breit wie mit einem Laubgewölbe bedeckt! Die riesenmässigsten Bäume, unter welchen der berüchtigte Giftbaum *Antiaris toxicaria Lesch.*, erheben sich nun an der Stelle der ehemaligen Äcker und Felder und thun sich ganz so vor als ein Urwald, **) obgleich ihr Laubgewölbe herabblickt auf die Ruinen von Tempeln und Palästen, die noch vor 1½ Hundert Jahren dort ihre Pracht entfalteten. Doch auch diese Wälder müssen der Axt zum zweiten Male weichen, da die neue, seit der friedlichen Organisation des Landes durch die niederländische Regierung von verschiedenen Seiten her wieder herbeigeströmte Bevölkerung noch fortwährend im Wachsen ist.

Anmerkung. Manche niederländische Schriftsteller (siehe: „*Reis over Java, Madura en Bali door Dr. W. R. van Hoëvell.*" Amsterdam, 1850. II. p. 211) scheinen es sich zu einem Verdienste anrechnen zu wollen, bei jeder Gelegenheit ein nachtheiliges Licht auf die Staatkunde ihrer eignen Regierung

---

*) *Oud- en Nieuw Oost-Indië, deel IV. blad* 51—52. A. d. V.

**) Man sehe die schöne Abbildung eines solchen Waldes, worin die Langkap-Palme, *Arenga obtusifolia Mart.*, sichtbar ist: „*Ruine van den tempel te Matjan poetih*" in dem Werke „*Java'sche Oudheden*" bei C. W. Mieling, Hage 1851. A. d. V.

zu werfen, und schreiben desshalb auch den Verfall des Reiches Balabuan, der ganz andere und viel weiter zurückgreifende Ursachen hatte, zufälligen und unbedeutenden Kriegsereignissen zu, wie z. B. dem Recht der Wiedervergeltung, das irgend ein Kriegsoberster ausübte nach einem Gesetz, das im Kriege mit den Eingebornen sowohl in Niederländisch-, als in Britisch-Indien noch tagtäglich von der Pflicht der Selbsterhaltung vorgeschrieben wird, ja das zur Taktik des Kriegs in Europa, unter ganz christlichen Völkern gehört. Es würde diesen Schriftstellern besser gestanden haben, wenn sie etwas mehr Gerechtigkeit geübt und nicht vergessen hätten, zu melden, dass die Regierung von Java, seitdem sie festen Besitz von Banju wangi genommen und Frieden gestiftet hatte, sich auch aus allen Kräften bemüht hat, den Wohlstand der Eingebornen zu befördern und das Land aus dem Ruin wieder zu erheben, worin es zum grössten Theile schon vor der Ankunft der Niederländer versunken war. Man hätte nicht unterlassen sollen, zu bemerken, dass es Religionskriege waren, die Balabuan seit etwa 1590 führte, und dass unbarmherzige Priester mit „Gottes Wort" im Munde, nämlich auf dieser Seite für das heilige Gesetz Mahomed's, auf jener Seite für die Brahmau'sche Dreieinheit, in Wirklichkeit aber beide für ihren eignen Vortheil, im Hintergrunde standen und die Kriegesflamme schürten. Dass die Bestrebungen der Regierung, welche die Saat des Friedens und des Wohlstandes zuerst wieder in's verödete Land ausstreuete, schon jetzt die günstigsten und wohlthätigsten Folgen gehabt haben, geht aus der Vergleichung des Zustandes von Land und Volk, wie LESCHENAULT diesen in 1805 fand und beschrieb (l. c. siehe oben) und wie er gegenwärtig ist (vergleiche S. 678 ff. nebst S. 710 der zweiten Abtheilung dieses Werkes), auf das Unwiderlegbarste hervor. Das Unheil, das der vulkanische Ausbruch in 1817 anrichtete (siehe Java II. S. 706) wird doch wohl Niemand der Regierung zur Last legen wollen?

Nach diesen Andeutungen der Veränderungen, welche die kultivirende Menschenhand in den ursprünglichen Zustand der Pflanzenbekleidung und der Physiognomie des Landes gebracht hat oder zu bringen vermag, wollen wir zur Betrachtung unserer vier Gewächszonen übergehen, so wie der gegenwärtige Zustand der Insel sie zu unterscheiden berechtigt. Doch sei es mir erlaubt, noch einige andere Bemerkungen vorherzuschicken.

Was zuerst die von mir angenommene obere Gränze der höchsten, kalten Zone betrifft, so überragen nur fünf vulkanische Kegelberge auf der Insel Java mit ihrem spitzen Gipfel die Region von zehn Tausend Fuss, nämlich der G.-Lawu + 65, der G.-Sumbing + 348, der Gipfel G.-Widodarèn des G.-Ardjuno + 350, der G.-Slamat + 430 und der G.-Sĕmeru + 1480 Fuss. Da aber die zwei letztgenannten Berge thätige Vulkane sind, auf deren Gipfel durch fortwährende Ausbrüche von Sand und Lavatrümmern jeder Pflanzenkeim vernichtet wird, so dass die obere Gränze des Pflanzenwuchses bereits in 8½ Tausend Fuss Höhe an ihrem Gehänge gefunden wird, so bleiben nur die drei erstgenannten Berge übrig, auf denen man die Vegetation bis in die Zone von 10000′ oder noch eine kleine Strecke darüber hinaus verfolgen kann. Da aber der

Theil des Gipfels, der über die genannte Zone hinausragt, höchstens 350′ beträgt, so hat dies keine Veränderung im Vegetationscharakter zur Folge. Wir können daher die Region von 10000′ um so eher als die obere Gränze annehmen, bis wohin — in runder Zahl — auf Java das Gebiet der Flora sich ausdehnt, als die drei Bergspitzen, die sich noch etwas höher erheben, von sehr geringer Ausdehnung und wegen steiniger, felsiger Beschaffenheit des Bodens nur mit einem sehr kümmerlichen Pflanzenwuchse bekleidet sind.

Die Angaben über den Luftdruck, die Temperatur und andere Zustände der Atmosphäre, die wir vor der Beschreibung einer jeden Zone vorangehen lassen, drücken das mittlere jährliche Verhältniss an der untern und obern Gränze einer jeden Zone aus, so genau es aus meinen Beobachtungen, die nicht an allen Orten gleich lange fortgesetzt werden konnten, abzuleiten war. Nur für den Küstenort Batavia umfassen meine Beobachtungen den Zeitraum eines Jahres, während die Herren van der Wijck (General-Major) und P. J. Maier (Apotheker erster Klasse) dergleichen Beobachtungen daselbst viel längere Zeit fortgesetzt haben. Weitere Auskunft über die mitgetheilten Resultate und die Art, wie sie erhalten wurden, werde ich im Verlaufe der Abhandlung in Anmerkungen zu ertheilen mich bemühen. Alle Angaben des Luftdrucks sind auf den Nullpunkt der Temperatur des Quecksilbers reducirt. Die angegebene mittlere Temperatur ist die stabile Bodenwärme, die man nach der besondern Beschaffenheit des Bodens 2 bis 3′ unter der Oberfläche antrifft und die, wie die Erfahrung auch auf Java bewiesen hat, vollkommen übereinstimmt mit der mittlern jährlichen Luftwärme des Ortes. Zu Pĕngalengan, in 4400′ Höhe, wurden dergleichen Beobachtungen fast ein Jahr lang fortgesetzt und an vielen andern Orten zu verschiedenen Jahreszeiten in den verschiedensten Zonen vom Seestrande bis in Höhen von 10000′ wiederholt. Nach diesen Erfahrungen bietet die Bodenwärme, wenn der Thermometer in ein enges, gut verschlossenes Loch gesteckt wird, einen viel sicherern Haltpunkt zur Beurtheilung der Temperatur eines Ortes, als die Beobachtungen in der Luft, worauf die örtliche Lage des Beobachtungsortes, die nächsten Umgebungen einen grossen Einfluss ausüben. *)

Wenn ich mich nun erkühne, meine schwache Hand auszustrecken nach der Feder, welche das Gemälde entwerfen soll von einer tropischen Natur, als die der Insel Java, — unergründlich der

---

*) Meine Absicht war, die Thermo-, Psychro- und Barometerbeobachtungen, die ich innerhalb eines Zeitraumes von 12 Jahren auf Java und Sumatra gemacht habe, zweckmässig zusammen zu stellen, zu bearbeiten und, vereinigt mit den klimatologischen Beschreibungen, welche ich dort bereits entwarf, herauszugeben als einen Beitrag zur Klimatographie dieser Länder, welche der höchst anziehenden Punkte sehr viele hat! Doch erheischt eine sorgfältige Bearbeitung solcher Beobachtungen viel Zeit, die noch nicht gefunden werden konnte. A. d. V.

Tiefe nach, unermesslich nach allen Seiten! — so bin ich weit entfernt, zu wähnen, etwas Vollkommenes liefern zu können. Eine blosse Skizze, einen ersten, kleinen Versuch dieser Art stelle ich mir vor, dem Leser anzubieten. Da ich aber die ganze Insel bereist, und zwar nicht alle Arten der gesammten Flora, doch die grosse Mehrzahl ihrer Pflanzen und gewiss alle diejenigen, welche bei einer physiognomisch-geographischen Darstellungsart in Betracht kommen, ihrem äussern Ansehen, ihrem Habitus, der Art ihres Vorkommens, ihrer Verbreitung nach habe kennen lernen; da ferner die getrockneten Exemplaren dieser Gewächse durch die früher genannten Bearbeiter meines Herbarium's richtig bestimmt worden sind, und da ich ein vergleichendes Studium aller der Quellen über die *Flora Javae* damit verbunden habe, die man in dem vorausgeschickten Verzeichniss angegeben findet, so wird man, hoffe ich, auch diesen schwachen Versuch nicht von allem Werthe entblösst finden.

Soll nun aber ein solches Gemälde dem Gegenstande, dem es nachgebildet ist, — der Natur — einigermassen ähneln, so darf auch die Thierwelt nicht vergessen sein, so müssen wenigstens aus jeder Zone die bezeichnendsten Thiere hervorgehoben werden, die zur Landschaft gehören, die den Wald, die Flur beleben. Hierin jedoch wird man eine grosse Lücke antreffen, ja ich will nur sogleich im Voraus bekennen, dass ich die ganze ungezählte Insektenschaar und fast das ganze grosse Vögelheer mit Stillschweigen übergangen habe, aus dem einfachen Grunde, weil ich sie nicht kannte, einige wenige ausgenommen, die theils in grosser Anzahl, gesellig, vorkommen, theils sich durch irgend eine ausgezeichnete Eigenschaft bemerkbar machen. Nur in Beziehung auf die Säugethiere bin ich glücklicher gewesen, die ich fast alle auf Java habe kennen lernen, was ihre geographische Verbreitung und ihre Lebensart betrifft. In Beziehung auf ihre richtige systematische Bestimmung, so hat der vortreffliche Conservator am hiesigen Reich'smuseum, Herr Dr. H. Schlegel, die Gefälligkeit gehabt, mir seinen freundlichen Beistand zu verleihen.

In Beziehung auf die botanische Literatur hat der Herr Directeur des botanischen Gartens, W. H. de Vriese, seine sehr vollständige Bibliothek auf die liberalste Weise zu meiner Verfügung gestellt.

Alle Pflanzen, die ich nennen werde, sollen ausser mit dem systematischen, auch zugleich mit dem inländischen Namen bezeichnet werden, was manchen Lesern in Indien vielleicht nicht unangenehm sein wird. Diese inländischen Namen sollen mit gesperrten Buchstaben gedruckt werden. Die Autoritäten hinter den Pflanzennamen, d. i. der abgekürzte Name der Botaniker, welche der Pflanze den angeführten Namen gegeben haben, sollen mit kleinen Buchstaben angedeutet werden. Die kleinen Cursivbuchstaben *s.* und *j.* geben zu erkennen, dass der beigefügte inländische Name einer Pflanze der sunda'schen oder java'schen

Sprache angehört. Wo dem Namen kein solcher Buchstabe beigefügt ist, so ist der Name entweder malai'sch, oder in allen drei Sprachen allgemein gebräuchlich, oder sein Ursprung ist mir nicht genau bekannt. Dem Namen der Baumartigen Gewächse wird gewöhnlich das Wort Poön, d. i. Baum oder Kaju, *s.* Ki, d. i. Holz, vorgesetzt.

A. Allgemeiner Überblick der Pflanzenwelt von Java in Beziehung auf die geographische Verbreitung der Gewächse und die vorherrschenden Formen. Naturphysiognomie.

Erste Gewächszone.

Die heisse Region, vom Meeresgestade an bis zur Höhe von 2000 Fuss über demselben.

Klimatographischer Umriss.

Der **Luftdruck** nimmt vom Seestrande bis zur obern Gränze dieser Region ab von 336,00 bis 312,00 par. Linien. Die Grösse der Abnahme beträgt also 24,00 Linien. Die tägliche Differenzgrösse zwischen dem höchsten Barometerstande um 9½ und dem niedrigsten um 3½ Uhr beträgt an der Nordküste nach dreijährigen Beobachtungen im Mittel 0,92 Linien, und die Grösse der jährlichen Schwankungen, d. i. der Unterschied zwischen dem im Verlaufe eines Jahres beobachteten höchsten und niedrigsten Barometerstande (im Mittel von 3 Jahren) 3,90 Linien. Zwei Mal jährlich, nämlich im Monat Februar und September, erreicht die Quecksilbersäule ihren höchsten, und zwei Mal, im April und November, ihren niedrigsten Stand, also fast an den entgegengesetzten Zeiten von denen, zu welchen die *Maxima* und *Minima* der Temperatur einzutreten pflegen. Die **Luftwärme** nimmt ab von 22,00 bis 18,85° R. (27,5 bis 23,7° C. oder 81,5 bis 74,5° F.), vermindert also vom Seestrande bis zur obern Gränze der Zone um 3,15° R. Die grösste Wärme zu Batavia fällt in den Monat April und die niedrigste in den Monat Januar, in welchem der meiste Regen fällt; die Monate Juni, Juli und August zeichnen sich zwar durch viel kühlere Nächte und Morgen aus, als der Januar und die ihm zunächst liegenden Monate, allein diese grössere Abkühlung der Erdoberfläche zur Nachtzeit kann doch nicht aufwiegen gegen die viel grössere Erwärmung, die der Boden in diesen heitern Monaten des Tages erleidet und demzufolge ist ihre mittlere Temperatur in der That wärmer, als die der Regenmonate, in welchen die Wärme gleich-

mässiger zwischen den Tag und die Nacht vertheilt ist. Der Unterschied, welcher im Verlaufe eines Jahres zwischen dem höchsten und niedrigsten Thermometerstande zu Batavia beobachtet wurde, beträgt nach dem dreijährigen Mittel 8,6° R. (10,7° C. oder 19,3° F.). **Die Feuchtigkeit der Luft** zu Batavia, d. h. ihr Gehalt an Wasserdampf, ist nach den angestellten Psychrometerbeobachtungen gross. Drückt man durch die Zahl 100 den Zustand aus, wobei, auf mittlere Temperatur und mittlern Luftdruck berechnet, ein Kubikmeter Luft mit Wasserdampf gesättigt ist, so beträgt der Dampfgehalt der Atmosphäre, d. i. die mittlere, relative Feuchtigkeit (zu Batavia): 84,256. (S. Anmerk. 1. *]) Anders ausgedrückt, giebt sich dieses Verhältniss auf folgende Art kund: Hundert Volumina Luft enthalten 2,747 Volumina Wasserdampf oder, dem Gewichte nach berechnet, wiegt der in einem Kubikmeter Luft enthaltene Wasserdampf: 20,257 Grammen (im mittlern jährlichen Resultat). Im Januar und Februar war die beziehungsweise Feuchtigkeit am grössten, im August am kleinsten und die mittlere jährliche Differenz betrug 8,96 (in 1846: 11,40, in 1847: 10,62 und in 1848: 4,86). Nach 14jährigen Beobachtungen von J. Tromp, welche die Jahre 1829 bis 1842 umfassen, hatten jedes Jahr im Mittel 147 Regentage Statt; die grösste Zahl der Regentage kam auf die Monate December, Januar, Februar und März und die kleinste auf die Monate Juni, Juli, August und September.

Der Unterschied zwischen den Jahreszeiten, der trocknen Jahreszeit, dem „guten Musson,“ und der nassen Jahreszeit, dem „schlechten oder Regenmusson,“ ist auf Java, selbst in den Küstenländern der Insel nicht so schroff ausgeprägt, als man gewöhnlich glaubt. Er ist an keine sehr scharfen Gränzen — Wendepunkte — gebunden, und die verschiedenen Jahre sind einander in der Beziehung eben so unähnlich, wie dies in Europa mit der Strenge oder der Milde der Winter in den verschiedenen Jahren der Fall ist. Zieht man jedoch aus vielen Jahren das Mittel, so sind die Monate December, Januar, Februar und März die regnerigsten und die Monate Juni, Juli, August und September die trockensten. Es kommen Jahre vor, wo im Januar und Februar Wochenlang das heiterste Wetter herrscht. Ist aber der Regenmusson deutlich ausgeprägt, z. B. im Januar, dann treibt der West- oder Nord-West-Wind Regenwolken vor sich her, der ganze Himmel ist gleichmässig grau, das Wasser der Wolken strömt oft 24 Stunden lang, ohne bedeutende Unterbrechungen, in einem fort herab, das Geräusch des plätschernden Regens übertäubt die Stimmen der Bewohner, die sich im Innern ihrer Häuser unterhalten, die Bäche und Flüsse treten aus ihrem Ufer, überschwemmen mit bräunlich-

---

*) Um den Zusammenhang nicht zu wiederholt abzubrechen, werden wir die grössern Anmerkungen sammeln und, mit Verweisung auf die Seitenzahl, zu welcher sie gehören, am Ende dieser botanischen Abtheilung des Werkes mittheilen. A. d. V.

trübem Wasser den äussersten, dem Meere zugekehrten Saum der Alluvialebnen, die Frösche quaken Tag und Nacht, Eidechsen, Schlangen verlassen ihre Löcher und kriechen durch das Innere der Wohnungen umher, die ganze Nacht hindurch ertönt die Luft vom lauten, Tausendchörigen Gezirpe der Insekten, vom Summen der Mosquiten, und kaum ist es möglich, irgend wo ein Plätzchen im ganzen Hause trocken zu erhalten. Die warme, schwüle Luft ist ausserordentlich feucht, Alles schimmelt, und der zerschellte Regenstaub dringt bis in's Innere der Wohnungen. Zu dieser Zeit ist es weniger warm des Tages, aber auch der Nacht fehlt nun ihre erquickende Kühle, und die Temperatur sinkt bis zum folgenden Morgen kaum um einige wenige Grade Fahrenheit.

Sehr verschieden hiervon ist die trockene Witterung in den Monaten Juli oder August; dann weht kein Westwind und werden die untern Luftschichten überhaupt von keiner andern Strömung bewegt, als von dem regelmässig abwechselnden Land- und Seewinde. Obgleich der Landwind den Seeleuten, die auf den Schiffen der Rhede (von Batavia) wohnen, sehr willkommen ist, wenn er sich des Abends, oft erst spät, erhebt und ihnen die Wohlgerüche des Blüthenreichen Landes zuführt, so verspürt man am Lande selbst von ihm nur wenig; still und heiter verstreicht die Nacht, die Abkühlung der Atmosphäre nimmt gegen die Morgenstunde hin immer mehr zu und der Wasserdampf, den die heisse Luft im Verlaufe des Tages expandirt erhalten konnte, liegt dann als der reichlichste Thau auf allen Gräsern und Sträuchern, ja bedeckt zuweilen als ein dichtes, 4 bis 5' hohes Nebeltuch die Grasmatten, wenn die Temperatur — durch Ausstrahlung bei grosser Windstille und Heiterkeit der Luft — bis unter 16,8° R. oder 70,0° F. herabsank.*) Noch viel grösser, als in den bebauten Ebnen an der Nordküste, ist die Feuchtigkeit der Luft in den mit Sumpf und Wald bedeckten Alluvialebnen, welche, wenn auch nur in geringer Anzahl, die Südküste aufzuweisen hat. Nicht nur diese Ebnen sieht man nach jeder heitern Nacht — viele Meilen weit — mit einer 50 bis 100' hohen, weissen Nebelbank bedeckt, sondern auch auf den angränzenden Plateaux liegen solche dicke Nebelschichten ausgestreckt, die nach Aufgang der Sonne sich ausdehnen, anfangen zu schwellen, den Rand des Plateau's, welcher Treppenartig einige Hundert Fuss tief in die angränzende Ebne sinkt, übersteigen und dann von diesem Rande als Nebelfälle in die Ebne herabstürzen. (S. Anmerk. 2: Nebelfälle.) Erhebt sich dann die Sonne, zur Zeit die Abkühlung ihren höchsten Grad erreicht hat, über den heitern Horizont und erwärmt sie, in dem Masse sie höher steigt, die untern Luftschichten wieder mehr und mehr, so lösen Thau und Nebel von Neuem sich auf und steigen, unsichtbar, als Wasserdampf empor in die Luft. Erst gegen 10 Uhr werden

*) Nur Einmal beobachtete ich zu Batavia kurz vor Sonnenaufgang 16,0° R. = 20,0° C. oder 68,0° F. (Herr Maier Einmal 19,9° C.) A. d. V.

sie, ohngefähr 3000′ hoch über dem Boden, wieder sichtbar, einzelne geballte Wolken von weisser Farbe, Cumuli, erscheinen und schwimmen hier und da im blauen Luftmeer herum, der Seewind (zu Batavia Nordwind) erhebt sich nun und zeugt mit den schwimmenden Wolken von der zunehmenden Erwärmung des festen Landes und der Verdünnung der Landluft, die nun der kühlern, schwerern Seeluft herbeizuströmen erlaubt; nun fangen die Wipfel der Kokospalmen allmählig an zu rauschen, die untern Luftschichten sind, wenn man sie von einer fernen Anhöhe aus erblickt, molkicht, weisslich-trübe (Anmerk. 3), die treibenden Cumuluswolken werden zahlreicher, grösser und die Wipfel der Palmen biegen sich landeinwärts vor der verstärkten Kraft des Luftstroms; die Zwischenräume zwischen den Wolken, durch die, wie durch Fenster, der blaue Himmel herabblickt, werden nun aber, gegen 1, 2 Uhr hin, immer kleiner, die Wolken schmelzen immer mehr zusammen zu einer Decke, die zusehends grauer, dunkler wird, hier und da immer tiefer, bauchiger herabhängt, bis gegen 3 oder 4 Uhr der hellleuchtende Strahl der Blitze sie durchzuckt und unter dem Rollen des Donners ein erquickender Regen auf den erhitzten Boden des Landes herabströmt.

Wenn auch das Gewölke zu Batavia zu keiner Entladung kommt, wenn man dort in den Nachmittagsstunden mit Wasser beladene Wagen auf- und abfahren sieht in den Strassen, um anstatt der Wolken das Erdreich zu benetzen, den Staub zu dämpfen, so hört man doch gewöhnlich den Donner rollen am Nordgehänge der „blauen Berge,“ die sich tiefer landeinwärts erheben. Denn in gleichem Masse, als diese steilen Berggehänge kühler sind, als die Anhäufung der Dämpfe dort grösser ist, die der Seewind über die 5 bis 10 Meilen breiten und vorzugsweise mit Sawah's, also mit Wasserspiegeln bedeckten Ebnen und untern Berggehänge hinwegtrieb und gegen die Urwälder der 7 bis 10000′ hohen vulkanischen Berge anrollte, so musste auch die Verdichtung schneller von Statten gehen. Die Bewohner der Städte und Dörfer, welche am nördlichen Fusse solcher Waldreichen hohen Berge liegen, wie Buitenzorg, vernehmen daher an der grossen Mehrzahl der Tage, das ganze Jahr hindurch die heftigsten Donnerschläge, die oft schon um 1, zuweilen erst um 4 oder 5, am häufigsten aber um 2 oder 3 Uhr den Luftkreis erschüttern, während, oft mit Hagelkörnern vermengt, die stärksten Platzregen sich entladen. (Über Hagel in der heissen Zone siehe Anmerk. 4.) Die Regenmenge zu Buitenzorg beträgt wahrscheinlich mehr, als an irgend einem andern Orte der Erde. *)

Ist das Gewölk über den nördlichen Alluvialebnen zu keiner Entladung gekommen, ist die graue Decke, die es bildet, durch

*) Mir sind die Beobachtungen von Dr. Onnen nicht vollständig zur Hand. In den vier Monaten September, October, November und December 1841 allein betrug die Regenhöhe, nach diesen Beobachtungen, einen Meter. A. d. V.

keinen Passatwind vertrieben, so kann die Oberfläche des Bodens sich ihrer Wärme durch Ausstrahlung nicht entledigen und ein heisser Abend hängt drückend schwül über den Bewohnern des Landes, da bei diesem Zustande der Atmosphäre auch jede Strömung der Luft vom Meere zum Lande oder umgekehrt stille steht. Hat aber hier oder in einer benachbarten Gegend eine Entladung, ein Gewitterregen, Statt gefunden, so nimmt die Heiterkeit der Luft schnell wieder zu, ja der Himmel blickt reiner, blauer als je zuvor herab, nachdem der grösste Theil des Gewölkes sich in tropfbaren Niederschlag aufgelöst hat und die Überreste durch höhere Luftströmungen zerstreut worden sind; dann lockt ein erquickend kühler Abend die Bewohner in's Freie. Geht dann, nach heiterer Nacht, die Sonne wieder auf, dann ist der Boden entweder noch nass vom Regen des vorigen Abends, oder wenn kein Regen gefallen war, dann perlen Tausende von Thautropfen auf der Grasflur, und es ist nicht möglich, das Blätterdickicht der Gebüsche einige Schritte weit zu durchdringen, ohne alle seine Kleider zu durchnässen. Dieses Wasser steigt nun unter dem Strahle der Sonne von Neuem empor, um die Reise nach den Wolken noch ein Mal zu unternehmen, und das Spiel des auf- und absteigenden, bald Gasförmigen, bald tropfbarflüssigen Wassertropfens wiederholt sich heute mit Donner und Blitz und allen den übrigen Erscheinungen, die gestern seine Umwandlung begleiteten.

Der Land- und Seewind wird mit der Entfernung von der Küste stets schwächer; auch erhebt er sich wahrscheinlich zu keiner grössern Höhe, als höchstens 2500′ über den Spiegel des Meeres. Da, wo in niedrigen Zwischenräumen zwischen hohen Bergen, z. B. auf dem G.-Djambu, über welchen der Weg von Ambarawa nach Kadu führt, die beiden entgegengesetzten Luftströme, die von Norden und von Süden kommen, einander in der Mitte der Insel begegnen, da entstehen zuweilen, aber selten, Wirbelwinde, höchst gefährliche Stürme, wodurch Bäume und Häuser vom Boden gehoben, eine Zeit lang in der Luft herumbewegt und auf weite Abstände mit fortgerissen werden.

Der Einfluss der periodischen, s. g. Mussonwinde, — ich kenne auf Java nur e i n e n, den w e s t l i c h e n oder nordwestlichen Wind, welcher in den Monaten, die mit dem europäischen Winter zusammentreffen, das Regengewölk herantreibt, — dehnt sich ebenfalls nur zu einer geringen Höhe über dem Meere von höchstens 5000′ an den ä u s s e r n Abhängen der Berge aus und ist in den innern Gegenden und Thälern Java's, welche allseitig von Bergen umzingelt sind, kaum zu verspüren; der Unterschied zwischen trockner und regneriger Jahreszeit nimmt in demselben Masse ab, in welchem man tiefer in's Innere der Insel vordringt und höher steigt. Die schönen Centralflächen und Thäler Java's, z. B. Bandong, Garut, erfreuen sich eines Klima's, das zwar nicht das ganze Jahr hindurch gleichförmig ist, aber doch den Gegensatz zwischen trockner und regneriger Witterung in einem viel geringern Grade

ausgeprägt enthält, als die flachen Küstenlandschaften, welche allein es sind, wo der Westmusson in seiner vollen Kraft sich offenbart.

Der s. g. Ostmusson, auf Java Ost-Süd-Ost-, Süd-Ost-, auch öfters Ost-Nord-Ost-Wind, ist der Süd-Ost-Passatwind selbst. Dieser weht in allen höhern Luftschichten oberhalb 6000′ das ganze Jahr hindurch und niemals dehnt sich der Einfluss des Westwindes aus bis in die Zone von 6000′. Während eines Zeitraumes von 12 Jahren habe ich der Richtung, in welcher die Dampfwolken der Krater als Meilenlange Streifen durch die Atmosphäre ziehen, eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt; sie waren stets, ohne alle Ausnahme, nach Westen oder West-Nord-Westen, zuweilen West-Süd-Westen gerichtet und niemals, auch dann nicht, wenn in den Monaten Januar und Februar ein starker West- oder Nord-West-Wind das trübste Regengestöber über die niedrigen Alluvialflächen hinblies, waren sie nach Osten gezogen. Heitere Morgen und Nächte, gleichmässige Witterung das ganze Jahr hindurch bezeichnen die obern Regionen der Insel, die von 5 oder 6000′ an ausschliesslich unter dem Einflusse dieses s. g. Süd-Ost-Passatwindes stehen.

Kultur des Bodens.

Wir fangen unsere Betrachtung der ersten Zone an mit den Kulturgewächsen, der Bebauung des Bodens. Die Gründe, die uns hierzu bestimmen sind einfach. Die ausgedehntesten Ebnen der Insel, welche an Flächeninhalt die aller übrigen Zonen zusammen genommen weit übertreffen, gehören dieser Zone an und diese Ebnen, meistens Alluvialboden, sind es vorzugsweise, auf denen sich die Kultur des Bodens entwickelt hat. Die ursprüngliche Wildniss dieser Zone wird also an räumlicher Ausdehnung von der Kultur des Bodens weit übertroffen, weshalb der letztern in der Betrachtung der Vorrang gebührt. Ausserdem sind es die bebauten Gegenden, die Städte, die Dörfer und die Felder in ihrer Umgebung, welche der Reisende bei seiner Ankunft auf Java zuerst erblickt. Erst später lernt er die Wildnisse kennen, die sich von dem Hafenorte, wo er an's Land stieg, mehr oder weniger weit zurückgezogen haben. Was den Blick des Reisenden zuerst fesselt, wollen wir deshalb auch zuerst abhandeln, wir wollen ihn durch die bebauten Felder und die von Fruchtbäumen beschatteten Dörfer hindurchführen, immer weiter landeinwärts ein, durch alle Gebiete der Flora und Übergangsformen hindurch, bis in den Schatten des majestätischen Urwaldes selbst.

Feldkultur.

Unter den **Nährpflanzen, welche mehlige Stoffe liefern**, und die, weil sie Gräser oder kleine, meistens Krautartige Pflanzen sind,

vorzugsweise in Feldern, d. i. gesellig, gedrängt bei einander gebaut werden, kommt vor allen andern die Reispflanze, Padi, s. Paré: Oryza sativa L. in Betracht, deren Samenkorn in einem weit überwiegendern Grade als der Roggen und Waizen in Europa, zur Hauptnahrung der Eingebornen, ja auch der Europäer in Ost-Indien dient. Die enthülsten Körner werden *Bras* und nachdem sie gekocht sind *Nasi* genannt. In solchen Gebirgsgegenden, denen kein Wasser zugeführt werden kann, wird der Reis in trocknen Feldern gebaut, theils in regelmässig bearbeiteten Äckern: *Tipar*, theils an der Stelle kurz vorher ausgerodeter und verbrannter Waldung, an Orten, die man jedes Jahr zu wechseln pflegt: *Gagah* oder *Uma;* am häufigsten aber wird er in künstlich überschwemmten Feldern: *Sawah* angepflanzt, die den grössten Theil der nördlichen Alluvialflächen, so wie die grossen Centralebnen der Insel bedecken und sich hier und da an sanften Berggehängen bis zu 2 ja bis zu 3000′ Höhe hinanziehen. Dann ist der Boden in lauter Terrassen verwandelt, die sich wie die Bänke eines Amphitheaters über einander erheben und von einem erhöhten Rande umgeben sind; dann sieht man das Wasser dieser Felder durch die Lücken herabrieseln, womit ihr Rand durchbrochen ist und kleine Wasserfälle bilden, die sich von der einen Treppe zur andern, 2, 3, ja 5′ tief herabstürzen. Seltner auf Java und in Äckern von einem geringern Umfange wird das türkische Korn, der Mais, Djagong: Zea Mays L. gebaut, das man dafür aber in der ganzen folgenden Zone, bis über 4000′ hinaus noch antrifft, während die Gewächse, welche essbare Wurzelknollen liefern, im Ackerbau des Eingebornen von Java eine noch mehr untergeordnete Rolle spielen. Die vorzüglichsten von ihnen, die sämmtlich den Namen Ubi führen, mit einem angehängten Beinamen, der die Art (Species) oder Abart (Varietät) der Pflanzen ausdrückt, sind die folgenden: Ubi djawa: Convolvulus Batatas L., U. trobong: Dioscorea aculeata L., U. badak: D. spiculata BL., U. lilin: D. alata L., U. saut: D. pentaphylla L. und U. tjuruk: D. triphylla L. Noch weniger geschätzt sind die Knollen von Talas (oder Talës): Colocasia esculenta SCHLTD. und s. Kimpol, j. Linjal: C. vera RUMPH.,*) während die Kultur der westindischen Cassave oder Maniok, Ubi dandur: Manihot utilissima POHL erst in neuern Zeiten und nur in wenigen Gegenden von Java (in Bantam) einige grössere Ausbreitung erhalten hat.**)

Öl liefernde Feldgewächse, aus deren Samen Öl gepresst wird, sind Widjin: Sesamum orientale L., Katjang tanah (oder K. suuk): Arachis prostrata BENTH. (syn. A. hypogaea L.) und Katjang manila: Voandzeia subterranea THOUAR., deren Samen auch geröstet, wie Haselnüsse gegessen werden. Bäume, deren Früchte Öl liefern, wie Cocos nucifera L., Canarium commune L., Termi-

*) Von dieser Art giebt es auch eine Menge Abarten, und habe ich (Catal. Hort. Bog. p. 55) etwa 10 davon näher zu charakterisiren gesucht. J. K. H.

**) Vergl. hierüber J. E. TEYSMANN, in: *Natuurkundig Tijdschr. v. Neêrl. Indië. II.* 311. A. d. V.

nalia Catappa L., Aleurites moluccana L. und Ricinus communis L. werden wir später kennen lernen. Von diesen ist es besonders das allbekannte Kokosöl, das in den meisten Gegenden von Java alle andern Arten Öl ersetzt und zu jedwedem Gebrauche dient.

Als **Gemüsepflanzen**, **Sajor** zieht der Javan auf Feldern Bajĕm, *s.* Sĕngang: Amarantus oleraceus L. wie unsern Spinat; Katjang: verschiedene Dolichos- und Phaseolusarten, wie unsre Bohnen und Erbsen; Terong: die Früchte von verschiedenen Solanumarten, die gebraten, ein sehr schmackhaftes Gemüse liefern; Kĕtimun: Cucumis Melo und sativus L. und andre Arten von Gurkengewächsen, nebst der s. g. Wassermelone Sĕmangka: Citrillus edulis SPCH., die ihres ausserordentlich saftreichen Fleisches wegen, aber häufiger als Tafelfrucht, benutzt wird. Ausserdem aber dienen dem Javanen viele Baumartigen Gewächse, namentlich die Blumen der Turi: Agati grandiflora DESV., die jungen Sprösslinge vieler Bambusarten, die Blätter und Früchte von Gnetum Gnemon L. zu Gemüse, so wie die scharfen, nach Knoblauch riechenden Samen dreier Schoten tragender Bäume (siehe weiter unten) und viele, besonders Capsicum-(spanische Pfeffer-)Arten: Tjabe, ihm eine ganz unentbehrliche, reizende Zuspeise und Würze für seine Reisschüssel sind. Die Pulpa der Schoten von Asĕm: Tamarindus indica L. wird täglich in der inländischen Küche benutzt.

Der **Baumwolle** wegen, die sie liefern, werden Kapas gĕdé: Gossypium vitifolium LAM., Kapas lumbut: G. indicum LAM. und Kapas mori: G. micranthum CAV. nebst mehren andern Arten dieser Gattung angepflanzt, lauter kleine Sträucher oder Halbsträucher, die in regelmässige Reihen vertheilt, hier und da ein kleines Feld bedecken. Grossen Bäumen, die Wolle liefern Kapok: Gossampinus alba HMLT. und Salmalia malabarica SCHTT. werden wir später begegnen.

Verschiedenartige Produkte liefern Labu: Lagenaria idolatrica L., deren reife Birnförmige Kürbis-Früchte, da sie hart wie Holz sind, einen vortrefflichen Wasserkrug: Gĕnding bilden, und Kapol: Amomum Cardamomum L., nebst Angasang lumbut: Elettaria Cardamomum WHITE, deren aromatische Samen man zu kauen pflegt, um den Wohlgeruch des Athems zu vermehren.

Alle diese Feldgewächse treten aber vor dem allverbreiteten Padi in den Hintergrund. Bieten die Reisfelder, Sawah's, einige Monate lang im Jahre den Anblick dar eines Wasserspiegels, eines Sumpfes, der ¼ bis höchstens 1′ hoch mit Wasser bedeckt ist, worin Tantalus lacteus, Ciconia leucocephala TEMM. und andre Reiher herumspazieren, oder durch welchen ein Paar träge Büffel (Karbau, *s.*, *j.* Kĕbo: Bos bubalus L. var. sundaica) an ihr Joch gekuppelt hindurchwaden, gefolgt von ihrem Besitzer, der hinter dem Pfluge hergeht, so gleichen sie 3 bis 4 Monate später einem Kornfelde, das im Winde wogt. Zu jener Zeit erblickten wir allerseits nichts wie eine Wasserfläche, schmale, oft kaum 1′ breite, erhöhte Ränder, Dämme: Galangan's, die einander durchkreuzen,

theilten diese Fläche in einzelne Becken ab; wir liefen oft Gefahr, wenn wir auf diesen schlüpfrigen Dämmen hinschritten, seitwärts einige Fuss tief herabzufallen in den Schlamm; wir konnten unser Erstaunen nicht bergen über die grosse Ausdehnung dieser künstlichen Überschwemmungen, wodurch die Oberfläche des Wassers, das unter dem Strahle der glühenden, tropischen Sonne verdampft, in's Millionenfache vergrössert und die Feuchtigkeit der Luft gewiss sehr vermehrt wird; nun aber sehen wir das grüne, heranreifende Kornfeld mit Stricken übersponnen, woran kleine Segel hängen, die der Wind bewegt, hier klappert und klirrt eine kleine Windmühle, dort erhebt sich ein kleines Wachthaus auf hohen Pfählen, worin, wie eine Kreuzspinne in ihrem Gewebe, ein Dörfling sitzt und zuweilen an den Stricken zieht, die von diesem Mittelpunkte aus in allen Richtungen über das Kornfeld laufen; dann zappeln die Puppen und Popanze, die an den Stricken hängen und grosse Schaaren der niedlichen Reisdiebe, Burung klaten: Fringilla oryzivora L. fliegen dann in die Höhe, zu deren Verscheuchung alle diese Anstalten getroffen sind. Kommt man noch einen Monat später, — das Wasser hat man dann schon längst ablaufen lassen, das Feld ist trocken, — dann wimmelt Alles weit und breit von bunten Gestalten, von fröhlichen Javanen, von Mann und Frau, von Greis und Kind, Alle, Alle sind ausgezogen aus ihren Dörfern, um die goldnen Ähren zu schneiden.

Aber, wo sind denn diese Dörfer? fragt oft der Neuling auf Java: Orang baru. „Nirgends ist ein Haus zu sehen, keine Spur einer Wohnung ist zu erblicken, kein Kirchthurm erhebt sich irgend wo, so weit ich meine Blicke auch in die Ferne sende. Ich sehe nur Wäldchen, kleine dichtbelaubte Wäldchen, die hier und da, wie Oasen in einer Wüste, in diesen Feldern zerstreut sind!"

Baumkultur. Dorfwäldchen.

Wir richten unsere Schritte diesen Wäldchen zu und durchwandern auf den schmalen Rainen oder, wo der Padi schon geschnitten ist, auf dem nun trocknen Boden selbst, das weite Feld.

Eine Anzahl Bäume, die in der Umgebung der Dörfer, in ihrer Nähe gepflanzt zu werden pflegen, begegnen uns nun allmählig und führen uns gleichsam ein in die Wäldchen, die unsere Neugierde so sehr erregten, deren Inneres wir gern kennen lernen wollen. Hier und da durchschneidet ein breiterer Weg das Feld. Er bildet eine Allee von Bäumen, die mit grossen gelben Blumen prangen. Waru laut und Waru gunung: Paritium tiliaceum und simile WLL. (Hibiscus L.), oder von Turi: Agati grandiflora DSV., deren bald rothe, bald weisse Blumen von den Javanen wie Gemüse, Sajor, verspeist werden. An andern Stellen ist Bĕbĕsarăn gĕdé s.: Morus indica L. oder Saï: Broussonetia papyrifera VENT. angepflanzt, aus deren geklopftem Bast das starke java'sche Papier und

mancherlei Bindwerk bereitet wird, während Kaju kuda, *j.* Kaju djaran, *s.* Kedongdong: Spondias Wirthgenii HASSK.*) dort auf abgestutztem Stamm ihre Weidenartigen Äste erhebt. Dieser ungemein leicht und schnell wachsende Baum, dessen Vaterland nicht bekannt ist, der aber besonders in Mitten-Java sehr häufig zur Einfassung der Wege angepflanzt wird, liefert ein Gummi, das dem arabischen nicht unähnlich ist. Aber an Schönheit und Grösse weit übertroffen werden die genannten Bäume von Kënari, *s.* Kituwak: Canarium commune L., dessen Samen ein vortreffliches Öl liefern, auch wie Mandeln gegessen werden und von dem feingefiederten Tamarindenbaume Asam *s.*, *j.* Asem: Tamarindus indica L., welche beiden da, wo sie sich zur Seite der Wege erheben, die Nähe eines Hauptortes anzukündigen pflegen. Sie bilden die herrlichsten, Schattenreichsten Alleen. Nur der Wëringinbaum (Ficus benjamina L.) übertrifft sie noch an Umfang und Dichtheit seines Laubgewölbes, wird jedoch zur Seite der Wege nur in den Fürstenlanden, allgemeiner aber auf den Alunplätzen der Dörfer gepflanzt. Sehr vereinzelt begegnet man zuweilen einem Poön-Dandur (oder P.-Randu alas): Salmalia malabarica SCHTT. ENDL., der dann aber durch seine oftmals riesige Grösse und durch die Blattlosheit seiner Zweige zur Zeit, dass sie über und über mit grossen, inwendig Scharlachrothen Blumen bedeckt sind, die Blicke des Wanderers desto sicherer auf sich zieht. Er gehört zu denen, deren Früchte Wolle liefern und deutet stets die Nähe eines Dorfes an.

Gewächse zu Umzäunungen benutzt. Nicht immer gränzt das Reisfeld — Sawah — unmittelbar an den Rand der Wäldchen, die darin zerstreut liegen; öfters, besonders auf hügligem Boden, ziehen sich, nach Art europäischer Gärten, kleine Felder um das Dorf herum, in denen verschiedene von den bereits bekannten Gewächsen gebaut werden, die keine so allgemeine Anwendung finden, als der Reis im Haushalte der Javanen. In manchen Gegenden sind diese kleinen Felder von Pandan rampé: Pandanus latifolius RUMPH. und Pandan tikar, *s.* samak: P. Samak HASSK. umzäunt, die man gern anpflanzt, weil ihre Blätter zum Flechten von Matten benutzt werden; in andern erblickt man Djarak kosta (oder Dj. djutun: Curcas purgans MDK., Susurah: Euphorbia antiquorum L. oder Tikël balung: Euphorbia Tirucalli L., die nebst den folgenden ihres schnellen Wuchses, ihrer Dichtheit oder ihrer passenden Grösse wegen vorzugsweise zu Zaunpflanzen benutzt werden. Der Strauch Këdongdong: Panax fruticosum L. und obtusum BL., Andulum bodas und bërëm: Graptophyllum hortense NEES. mit bald weissen, bald rothen Blättern, nebst Sëtjang: Caesalpinia Sappan L. nehmen unter ihnen eine vorzügliche Stelle ein, wozu noch hier und da Caesalpinia pulcherrima SW. kommt, die das Gebüsch mit ihren prächtig gefärbten Blüthen verschönt.

---

*) Odina gummifera BL. Der Name von HASSKARL ist älter. A. d. V.

Treten wir nun dem Wäldchen immer näher, dessen Inneres wir besuchen wollen, so verkündet uns schon die Mannigfaltigkeit des Grüns, das die einzelnen Baumkronen auszeichnet, bald lichtgrün, bald bläulich-dunkel, bald gelblich oder bräunlich gefärbt, die grosse Verschiedenheit der Baumarten, die wir antreffen werden. Aus dem Laubgewölbe, das alle zusammen bilden, ragen oben die glänzenden gelblich-grünen Wipfel der Palmen hervor. Aber ein undurchdringliches Pallisadenwerk von gegliederten, Röhrenförmigen Stämmen, das den Wald umsäumt, hemmt hier unsere Schritte. Wir stehen vor dem Bambuszaune des Waldes. Es sind die gelblichen Halme des Bambu, *s.* Awi: Bambusa sp. div., die zu Tausenden und dicht an einander gedrängt 40 bis 70' hoch emporsteigen, dann in Bogen überhängen und mit ihrem zarten, leicht im Winde bewegten Laube die herrlichsten Galerien bilden. Besonders Bambu tali, *s.* Awi apus: Bambusa Apus SCHLT., Awi bitung: Bambusa Bitung SCHLT., Awi tamiang: Bambusa verticillata WILLD. und viele andere werden hier angepflanzt. Die jungen Sprösslinge der Bambusarten werden als Gemüse gegessen und aus ihren Halmen werden die Häuser gebaut; der erstgenannte wird, in dünne Streifen gespalten, besonders zu Tau- und Flechtwerk benutzt.

Nur hier und da ist der Kranz, den sie um die Waldung bilden, von einer Lücke durchbrochen. Wir schreiten durch diese Lücke wie durch ein Thor in's Innere des Waldes. Ein reinlich gehaltener Boden nimmt uns daselbst auf und java'sche Häuser, von der Flur bis zur Firste ganz und gar aus denselben Bambusarten gebaut, die dem Dorfwäldchen zum Ringwalle, zur Schutzwehr dienen, blicken überall aus den Zwischenräumen der Baumstämme zu uns hervor. Wir befinden uns im Dorfe. Um dem Leser nicht nur ein figuratives Bild zu geben, sondern ihm einen sichern Massstab der Vergleichung in die Hand zu liefern, womit er die ungeheure Mannigfaltigkeit der Fruchtbäume messen kann, die den Dorfwald auf der Insel Java zusammensetzen, so wollen wir die vorzüglichsten Fruchtbäume hier aufzählen. Man wird freilich nicht alle Arten in einem jeden Dorfe vereinigt antreffen, sicher aber wird ein und dasselbe Dorf, wenn es nicht zu den ganz kleinen gehört, die Hälfte der Bäume, die wir nennen wollen, aufzuweisen haben, und werden die Fälle nicht selten sein, dass man alle Arten in einem der grössern Dorfwälder antrifft, deren Durchmesser manchmal 2 bis 3 Pfähle beträgt.

Eigentliche Fruchtbäume, d. i. Kulturbäume, welche Früchte liefern zum Tischgebrauch. Manggis: Garcinia Mangostana L. Die Mangostan, die von den meisten Europäern ihres weissen, saftigen, süssen und doch sehr erfrischenden Fleisches halber für die schmackhafteste aller indischen Früchte gehalten wird. — Mangga: Mangifera indica L. mit sehr vielen Varietäten. — Kĕweni (oder Kemang): Mangifera foetida LOUR. von starkem, Terpenthinartigem Geruch, der in geringerm Grade auch vielen Varietäten

der M. indica eigen ist. — Rambutan, *s.* Tuntun: Nephelium lappaceum L. — Lengkeng: Euphoria Longan LAM. (Nephelium Longanum HOOK.) und Litjih: Euphoria Litschi DESF. (Nephelium Litchi CAMBESS., welche beiden letztgenannten von den Chinesen eingeführt sind und hauptsächlich nur in ihren Gärten auf Java gebaut werden. — Nangka: Artocarpus integrifolia L. — Timbul (oder Kluwi): Artocarpus incisa L. der Brodfruchtbaum. — Sukun: Artocarpus laevis HASSK. — Tĕrĕp: Artocarpus elastica REINW., deren Früchte der Nangka ähneln, doch weniger schmackhaft sind; der klebrig-elastische Milchsaft wird zu Vogelleim benutzt. — Djambu monjet: Anacardium occidentale L., dessen Harz, in heissem Wasser aufgelöst, einen vorzüglich guten Leim liefert. — Djambu ajèr: Cerocarpus aqueus HASSK., die gemeine Wachsglänzende Wasserreiche Djambu. — Djambu ajĕr mawar: Jambusa vulgaris DC., deren runde Früchte sich durch vorzüglich starken Rosengeruch*) auszeichnen. — Djambu bol: Jambusa macrophylla DC., deren grosse saftigen Früchte ebenfalls nach Rosen riechen und die zartesten, schmackhaftesten von allen sind. — Djambu samarang: Jambosa samarangensis DC., die ebenfalls sehr saftig, kühlend sind. — Djambu dipa: Jambusa purpurascens und malaccensis DC., die zwar schön gefärbt, aber weniger schmackhaft sind. — Djambu bidji, *s.* Djambu klutuk: Psidium Guajava RADDI (var. pomiferum und pyriferum L.), ein kleiner Baum, oft nur ein Strauch. — Djambu wolanda: Persea gratissima GRTN. — Sirih kaja: Anona asiatica L. var. impunctata DUN.**) — Buah nona: Anona reticulata L. — Nangka wolanda: Anona muricata L., der s. g. Sauersack. — Bidjitan und Duku: zwei Varietäten von Lausium domesticum JCK. — Duren: Durio zibethinus L. — Djĕruk asèm: Citrus grandis HASSK., deren saurer Saft, nebst dem der folgenden, wie unser Citronensaft benutzt wird. — Djĕruk limo: Citrus Limonellus HASSK., die auch zu Confituren dient. — Djĕruk matjan (oder Dj. bali): Citrus Decumana L., die s. g. fast Kopfgrosse Pompelmus. — Die folgenden vier sind die süssen Orangen auf Java. Djĕruk bĕduri: Citrus macracantha HASSK. — Djĕruk pandjang: Citrus pyriformis HASSK. — Djĕru kitjil: Citrus Aurantium L. — Djĕruk djepan: Citrus nobilis LOUR. — Ferner Bĕlimbing besi: Averrhoa Bilimbi L. — Bèlimbing manis (oder Tjalintjing): Averrhoa Carambola L. — Kĕsungka bèrit: Gnetum edule BL. — Gatip, *s.* Gatel, *j.* Gajang: Inocarpus edulis L., ein schöner Baum, dessen Blüthen wohlriechend sind. — Bidara: Ziziphus Jujuba LM. — Burahol *s.*, *j.* Kapal: Uvaria Burahol BL., die auch häufig wild vorkommt. — Namnam: Cynometra cauliflora L. — Pangi, *s.* Pitjung, *j* Putjung: Pangium edule REINW., das häufig noch in Höhen von 3000' angetroffen wird. — Uni: Antidesma Bunias L., eine säuer-

*) Ajĕr mawar ist der malai'sche Name für Rosenwasser. J. K. H.
**) Fälschlich von C. L. BLUME für A. squamosa L. erklärt.

liche, aber schmackhafte Frucht. — Randji: Dialium Indum L. — Tjĕrmé: Cicca disticha L., deren säuerlichen Früchte zu Confituren benutzt werden. — Kleinere Fruchtbäume oder Stauden, die zwischen den grössern wachsen, sind die folgenden. Buah sauh: Achras Sapota L., die westindische Mispel, ein kaum 10′ hoher Baum. — Dĕlima: Punica Granatum L., der Granatapfel. — Buah salak: Zalacca edulis REINW., die kleine Rotanartige Palme. — Nanas: Ananassa sativa LINDL., die Ananas, die theils zur Umzäunung kleiner Gärten oder deren Abtheilungen, theils regelmässig in Feldern gepflanzt wird. — Papaja: Carica Papaya L., der Melonenbaum, welcher nebst den Stauden des Pisang, s. Tjau, j. Gĕdang: Musa paradisiaca L., überall in Gruppen rund um die Hütten angetroffen wird, und kaum dem kleinsten Dorfe fehlt.

Bäume, welche den Eingebornen Zuspeise, Würze zu Reis u. s. w. liefern. Hierhin gehören besonders die drei folgenden Schotentragenden Bäume, deren Knoblauchartig, sehr stark riechenden Samen von den Eingebornen begierig gegessen werden. Pĕté, j. Gudé: Parkia biglobosa BENTH. (speciosa HORT. BOGOR.), ein Baum, der seines feingefiederten Laubes wegen zu den schönsten gehört und nicht leicht in einem Dorfe vermisst wird. — Djĕngkol: Pithecolobium bigeminum MART. (Inga WILLD.), feingefiedert wie der vorige. — Denselben Namen (Djĕngkol) führt Albizzia lucida BENTH., die viel grössere glänzende Blätter, aber ähnliche Samen hat. — Mĕninjo, s. Tangkil: Gnetum Gnemon L., deren Früchte sowohl als Blätter wie Gemüse dienen. — Unentbehrlich sind den Eingebornen, wie auch vielen Europäern, die Früchte und Samen von Tjabé: Capsicum longum DC., annuum L., frutescens L. und andere Arten, Sträucher oder Halbsträucher, in Europa genugsam bekannt als spanischer Pfeffer.

Bäume und Sträucher, die ihrer wohlriechenden Blüthen halber gepflanzt werden. Tjĕmpaka: Michelia Champaca L. und Kĕnanggawangi: Uvaria odorata LAM., zwei grosse Bäume, die keinem Dorfwalde fehlen; auf jedem Pasar (Markte) und Warung (offene Speisehütte) sieht man Körbe voll der grossen gelben Blumen (Kĕmbang) der Tjĕmpaka und der grünlichen Kĕnanggablumen zum Kauf, die noch stärker als die erstgenannten duften. — Ki badak: Fagraea peregrina BL. — Kĕnangga aroï: Artobotrys intermedia HASSK., deren Blumen man, nebst denen der Sirih gading: Nyctanthes arbor tristis L., gern zwischen die Kleider zu legen pflegt. — Zum Haarschmuck der inländischen Schönen gehört Kĕmbang tandjung: Mimusops Elengi L., besonders aber die schneeweissen Blumen des Malati: Jasminum Sambac L., welche auch von europäischen Damen geliebt werden. — Tjĕmpaka zeylon: Myristica Horsfieldii BL. — Auch Malati tjongking: Pergularia odoratissima SM. und minor ANDR., zwei Schlingpflanzen aus der Familie der Asclepiadeae, nebst Tjulang: Aglaia odorata LOUR. und Olea fragrans THNB. werden zu ähnlichen Zwekken gezogen, wozu noch Pudak: Pandanus inermis REINW.

(odoratissimus NOR.)*) zu zählen ist. — Nur auf Kirchhöfen, zur Beschattung der Gräber, pflanzt man Kambodja, s. Samodja: Plumieria acutifolia POIR., einen kleinen Baum, der sein hellgraues, sparriges, zur Zeit der Blüthe Blattloses Astgewirre über die Grabhügel ausbreitet und mit seinen grossen weissen Blumen den Ort der Verwesung mit Wohlgeruch erfüllt.

Bäume und Sträucher, die man zur Zierde pflanzt, in Gärten, rings um die Häuser. Djuraï (die Lorbeerrose): Nerium odoratum LAM. und N. Oleander L. — Djarak tjina: Iatropha multifida L. — Kiterong badak: Fagraea auriculata JCK. — Kĕmbang sĕpatu: Hibiscus Rosa sinensis L., deren rother Blumen die java'schen Hausbedienten statt Wichse sich bedienen, um die Schuhe ihrer Herren glänzend zu machen. — Kĕmbang putra kombala: Caesalpinia pulcherrima SW. — Poön-Nagasari: Mesua ferrea L., ein schönes Bäumchen. — Dracaena terminalis L. — Ferner Kĕmbang bugang: so heissen mehre Clerodendrum-Arten, die man nebst Tabernaemontana coronaria R. BR. und Gardenia-Arten — lauter Sträucher — zur Zierde pflanzt. — Unter den Schlingpflanzen trifft man Kĕmbang telang: Clitorea Ternatea L. und Aroï katilan: Quamoclit vulgaris CHOIS. am häufigsten in den Gärten an. — Rund um die Grabhügel der Kirchhöfe erhebt sich Anjuwang kasintu: Sanseviera latifolia BL., — die Gärten der Europäer sind geziert mit Pisang ajèr: Ravenala madagascariensis ADNS. und auf den Alunplätzen der Dörfer verbreitet der Banianenbaum, Wĕringin, s. Tjĕringin: Ficus benjamina L. (Urostigma MIQ.) nebst andern ähnlichen Ficus-Arten mit seinem in weitem Umfang überhängenden Laube den herrlichsten Schatten. Sein wie aus Strängen und Säulen zusammengesetzter Stamm erreicht oft einen ungeheuren Umfang; **) man umgiebt ihn da, wo er auf den Alunplätzen sich vereinzelt erhebt, mit einem Geländer oder einer Mauer und zollt ihm seit den Zeiten der Hindu auch auf Java noch stets einen gewissen Grad von Verehrung. — Selten wird auf Java Dammara alba RUMPH. (Agathis loranthifolia SALISB.) angepflanzt gefunden; ich sah nur wenige Exemplare im Garten hinter Pondok gĕdé, oberhalb Buitenzorg (1700'), wo sie sich als sehr hohe, aber schlanke, Pyramidenförmige Bäume erhoben, ähnlich italienischen Pappeln.

Kulturbäume, die verschiedenartige Produkte liefern und den eigentlichen Fruchtbäumen hier und da untermengt vorkommen. Tjangkudu: Morinda citrifolia L. liefert, zum Rothfärben, den Bast ihrer Wurzeln. — Patjar kukur: Lawsonia alba LAM. liefert ihre Blätter zum Gelbfärben der Nägel java'scher Schönen. Zum Gelb-

---

*) Während diese Art (inermis) sich durch ihre höchst wohlriechenden Blüthen auszeichnet, so benutzt man von P. latifolius die Blätter, welche feingeschnitten einen angenehmen Wohlgeruch erhalten. A. d. V.

**) Der grösste Wĕringinbaum auf Java soll in Bantam vorkommen (*Tijdschr. v. N. Ind. III. p.* 691 u 701). Auch in einem Dorfe am nordwestlichen Abhange des G.-Tjerimaï sah ich einen sehr grossen Baum dieser Art. A. d. V.

färben wird auch das Holz der Caesalpinia Sappan L. benutzt und blaue Farbe bereiten die Eingebornen aus Marsdenia parviflora DCSN. nebst verschiedenen Indigofera-Arten. — Kapok, s. Randu: Gossampinus alba HMLT. (Bombax pentandrum L., Eriodendrum anfractuosum DC.) ist der Baum, von dessen horizontal (Wirtelförmig über einander) ausgebreiteten Ästen lange, mit Wolle gefüllte Kapselfrüchte herabhängen, die besonders zum Stopfen der Matratzen benutzt wird. — Rarak: Sapindus Rarak L. DC., deren Früchte man, wie Seife, zum Waschen braucht. — Aus den Samen der Früchte von Tangkalak: Tetranthera Roxburghii NEES. wird durch Pressen Öl gewonnen, das wie Wachs erhärtet und zur Bereitung von Kerzen dient. — Auch die Früchte von Kĕtapang: Terminalia Catappa L. liefern Öl und werden wie Mandeln gegessen. — Brennöl für Lampen wird aus den Samen von Kĕmiri, s. Muntjang: Aleurites moluccana WILLD. gewonnen, eines Baumes, den man noch häufig in Höhe von 3, ja 4000′ in bewohnten Orten antrifft. — Kĕsungka: Gnetum funiculare BL. liefert Bast zu Tauwerk, eben so wie Gnetum Gnemon L., dessen Früchte essbar sind. (Siehe oben.) — Fast in jedem Dorfwäldchen sieht man Kaju kĕlor: Moringa pterygosperma GÄRTN., einen schnell wachsenden Baum, der an sich selbst einen geringen Nutzen hat, dessen Stämme aber umrankt sind von Sirih bodas und Sirih bĕrĕm s.: Chavica Betle und Chavica Siriboa MIQ., zwei kletternde Piperaceën, deren Blätter das Hauptmaterial zum Betel (Sirih) kauen liefern. Dazu wird ausserdem noch die Nuss von Areca Catechu L., gelöschter Kalk und Gambir — so heisst der eingedickte Saft des Strauches Uncaria (Nauclea) Gambir HUNTER — gebraucht, der jedoch auf Java nicht angepflanzt wird. — Hier und da trifft man den wildwachsenden Strauch Ramé, s. Kĕpirit: Boehmeria sanguinea HASSK. auch angepflanzt an. Sein Bast liefert, so wie der von noch mehren andern Strauchartigen Urticeën (Urtica L., Boehmeria JACQ.), wovon verschiedene Arten denselben Namen *Ramé* führen, einen sehr dauerhaften Flachsartigen Faserstoff, der durch Bleichen sehr weiss wird und der Einwirkung des Wassers in einem vorzüglichen Grade widersteht. Aus dem Grunde wird er ausser zu anderem Strickwerk und gewebten Stoffen verschiedener Art seit Hunderten von Jahren von den Javanen vorzugsweise zu Fischnetzen benutzt. Durch die Thätigkeit des Hortulanus vom botanischen Garten zu Buitenzorg, J. E. TEYSMANN,*) hat nicht nur die Kultur des Strauches in den letzten Jahren eine grössere

*) Und nicht durch den Dr. C. L. BLUME, der, seinem Anmassungssysteme getreu, in Zeitungs- und andern Berichten eifrig bemüht ist, auch von diesem Verdienste den Schein auf sich zu werfen. Er wünscht die von ihm für Ramé gehaltene Art: Urtica candicans (Bijdr. 503), nunmehr (Indische Bij I. 1843. p. 483) Boehmeria utilis genannt zu wissen. Nach HASSKARL's und meinen Untersuchungen jedoch ist die von den Inländern am häufigsten als Ramé benutzte, beste Art *Boehmeria sanguinea*, welche von HASSKARL in Flora 1842. Beibl. II. S. 19, 73. und in Cat. Hort. Bog. (1843) p. 79 beschrieben wurde. A. d. V.

Ausbreitung erhalten, sondern ist der Faserstoff auch in die Fabriken von Holland eingeführt worden, wo man sehr feine und dauerhafte Gewebe daraus verfertigt hat.

Kulturpalmen, die zwischen den andern Fruchtbäumen zerstreut wachsen. Rambia, *s.* Kiraï, *j.* Bulun: Sagus laevis RUMPH., wird eben so wie die Fächerpalme Poön sadang, *j.* Sĕligi: Saribus rotundifolius L. nur selten auf Java angebaut. Zwei andere Fächerpalmen, die auf Java wild wachsen (siehe unten), Corypha Gebanga MART. und Borassus flabelliformis L., werden auch nur sparsam hier und da gepflanzt. — Desto häufiger, in keinem Dorfwäldchen fehlend, werden die folgenden drei, die Areng-, Pinang- und Kĕlapa- (oder Kokos-) palme angetroffen. Areng, *s.* Kawung, *j.* Aren: Arenga saccharifera MART. liefert den braunen java'schen Zucker; dies ist ihr über Feuer eingedickter Saft, der ausserdem im frischen Zustande oder im Anfange seiner Gährung als Palmwein, Tuak, getrunken wird. — Zeichnet sich die Arengpalme durch ihren niedrigen, über und über mit Farrnkräutern und andern Schmarotzern bedeckten Stamm (cormus) und durch das dunkle bläuliche Grün ihrer langen Wedel (frondes) aus, desto majestätischer und schnurgerader erhebt die Pinang *s.*, *j.* Djambé: Areca Catechu L. ihren glatten, Säulenförmigen Stamm, der im Vergleich zur ungemeinen Höhe der Palme wie ein gedrechseltes Rohr erscheint, auf dessen Spitze der lichtgrüne Blätterbüschel sich im Winde wiegt. Ihre Früchte werden mit dem Sirih gekaut. — Wie aber unter den Mehlpflanzen der Reis, unter den Tafelfrüchten der Pisang, unter den Nutzhölzern der Bambus und unter den Hausthieren der Büffel, so spielt unter den Palmen und allen andern Fruchtbäumen die Kĕlapa, *j.* Krambil: Cocos nucifera L. die wichtigste Rolle im Haushalte der Eingebornen. Aus dem Kern ihrer Nüsse wird das so allgemein, zu allen möglichen Zwecken benutzte Kokosöl bereitet, das eben sowohl zum Brennen in den Lampen und zur Haarpomade dient, als es in der java'schen Küche unsere Butter ersetzt.

Schmarotzerpflanzen. Auf den Zweigen von vielen der genannten Fruchtbäume findet man schmarotzende Loranthaceën, unter denen es Arten giebt, die viel zahlreicher auf kultivirten Bäumen als auf den wildwachsenden Bäumen des Waldes angetroffen werden. — Sehr gemein ist Taï burung: Viscum moniliforme BL. und Loranthus pentandrus L., auf dessen krankhaften und entfärbten Blättern sich zuweilen — auf seine Rechnung wieder schmarotzend — die Dothidea Loranthi MOLKBR. (Plant. Jungh. p. 114) entwickelt, — ein Pilz, den Dr. C. L. BLUME für eine *Loranthus*-Art (species nova) gehalten und *Loranthus maculatus Blume* *) genannt hat. — Hier und da, an schattigen Stellen, klettert Rhaphidophora lacera HASSK. auf den Baumstämmen herum.

Physiognomie und Naturcharakter der Dorfwälder in allgemeinen Zügen.

*) Flora Javae tab. XIII. und Bijdr. p. 662. A. d. V.

Bei diesem ungemeinen Reichthum, wodurch die Flora der java'-schen Dorfwäldchen sich auszeichnet, dieser ausserordentlich grossen Mannigfaltigkeit verschiedener Baumarten, die, durch die Kultur gezwungen, hier in einem verhältnissmässig kleinen Raume zusammengedrängt wachsen, ist es nicht leicht ihre physiognomische Eigenthümlichkeit mit wenigen Zügen zu malen. Wandelt man aber unter dem Laubgewölbe dahin, so sind unter den Hunderten verschiedener Gestalten doch eine gewisse Anzahl, die den Blick des Reisenden vorzugsweise auf sich ziehen. — Während man hier mit Entzücken auf die dunkelgrünen, rundlichen Kronen der Manggabäume schaut, die wie mit Hunderten Faustgrosser Goldgelben Eier, ihren herrlichen Früchten, behangen sind, so ergötzt man sich dort an dem Anblick der schönen, weiss und rosenroth gefärbten Djambufrüchte, die unsern Birnen ähneln, oder an der ungeheuern Fülle der Rambutau's, deren Zweige unter der Last ihrer röthlichen Früchte zu brechen drohen; hier wird der Blick gefesselt durch Nangka's und stachligte Duren's, Früchte, so gross wie ein Kopf oder ein Kürbis, wie man sie in Europa niemals sieht und die doch nur an dünnen Stielen von den Zweigen und Stämmen herabhängen; dort zieht eine Kopfgrosse, Kugelrunde Frucht, die Pompelmus, das Auge an, und an andern Stellen leuchten Dutzende goldner Orangenäpfel durch das Laub; am liebsten aber weilt der Blick des Kenners auf der Laubkrone der Garcinia mangostana und den Äpfelgrossen Früchten, die sie reichlich trägt; denn malt sich auch ihre bläulich-braune Farbe weniger glänzend auf dem grünen Laube ab, so weiss man doch, wie höchst erquikkend, saftig und schmackhaft das Fleisch ist, das sie in ihrem Innern bergen. Auch das Laubgewölbe des Waldes bietet in seinem Grün, in der Vertheilung seiner Äste grosse Mannigfaltigkeit in Ton und Form. Wenn die Mehrzahl der genannten Baumarten eine rundliche, dicht belaubte Krone trägt, so bringen andere Arten durch ihre verschiedene Gestalt doch Abwechselung in's Blattgewirre; hier tritt Artocarpus incisa mit seinen grossen, zackig-eingeschnittenen Blättern bizarr hervor, dort macht der Kapokbaum sich kenntlich und streckt seine sparrigen Äste horizontal durch das Laub der andern Bäume aus, während an andern Stellen das lockergewebte Laub und der Silbergraue Schimmer, der ihm eigen ist, den Durenbaum verräth. Wo man nur seine Blicke hinwendet, da schaut man Überfluss. Oben im Laubgewölbe glänzen Pomona's Gaben, unten auf dem Boden des Waldes blicken die Früchte durch das Grün. Da sieht man die üppige Ananas, so gross als ein Kinderkopf, und den nährenden Pisang, zu Trauben vereinigt, oft so gross und schwer, dass ein Mann sie nicht zu tragen vermag. Schaut dort die bläulich-düstere Gestalt einer Arengpalme aus dem schattigen Hintergrunde hervor, so wird unser Auge hier erquickt vom lichten und doch so lebhaften, schönen Grün des Pisang, dieser riesigen, 6 bis 7′ langen und 2′ breiten Blätter, die, leicht vor jedem Lüftchen biegend, die ländliche Wohnung umflattern.

Gleich dünnen, aber langen, geringelten Säulen steigen hier und da die Palmen zwischen den übrigen Bäumen empor und ragen mit ihren Wedelschirmen über das Laubgewölbe der andern hinaus. Besonders die Pinangpalme zeichnet sich aus durch ihren schnurgeraden Stamm, der in Vergleich zur ausserordentlichen Länge, die oft 100' beträgt, sehr dünn ist; da, wo diese gegliederten hellgrauen Säulchen zu Dutzenden neben einander weit über das Laubdach des Waldes hinausragen und im Winde langsam, kaum bemerkbar hin- und herschwanken, gewähren sie einen majestätischen Anblick. Dicker und weniger lang, auch oft etwas gebogen sind die Stämme der Kokospalme. Behendig klettert an diesen Säulen das kleine Eichhörnchen Badjing: Sciurus Platani (syn. nigrovittatus) hinan, das die Kokosnüsse anbohrt, nicht nur um das Mark zu essen, sondern auch um die Höhlung der Nuss zu seinem Neste zu erwählen. Es ist ein beständiger Bewohner der Kokospalmwälder und theilt diese Lebensart mit dem fliegenden Eichhörnchen Bilok: Pteromys sagitta DESMAREST, das man oft, besonders des Abends, von einer Palme zur andern herüberschweben sieht. Zuweilen, doch öfter in der Nähe des Dorfes, als im Dorfe selbst, begegnet man einem Feigen-, Dadap-, Kapok- oder einem andern Baume, der von allem Laube entblösst, wie abgestorben ist, von dessen kahlen Zweigen aber Hunderte ungeheuer grosser, schwarzer Früchte herabhängen. Treten wir näher — ein ammoniakalischer Gestank kommt euch entgegen — so sehen wir mit Erstaunen, wie diese ungeheuren Früchte sich hier und da regen, sich krümmen und vernehmen zuweilen ein leises Gepiep. Es sind die s. g. fliegenden Hunde, Kalong: Pteropus edulis L., die, den Kopf zu unterst, hier in ungeheuern Schaaren an den Bäumen hängen, wo sie den ganzen Tag lang, der glühend-heissen Sonne blosgestellt, ihr Nachtverbleib halten. Nur zuweilen, wenn der eine von dem andern verdrängt wird, sieht man sie für einen Augenblick herumflattern, sonst hängen sie an den Ästen festgehakt, unbeweglich still, bis der fallende Abend sie zu ihren nächtlichen Zügen ruft. Dann fliegen sie als riesenmässige Fledermäuse durch die Luft.

Mitten im Walde liegt, gewöhnlich der Wohnung des Häuptlings gegenüber, ein kleiner freier Platz, Alun alun genannt; in der Mitte dieses Platzes erhebt ein Weringinbaum seine nach allen Seiten überhängende Blattkrone, sein schönes, gesättigtes Grün, ein ganzer Berg! von Laub, so dicht, so schattig, dass kein Sonnenstrahl von oben hindurchzudringen vermag. Ruht man hier aus von seiner Wanderung, wenn man nach einem bewegten, schwülen Tage ermüdet im Dorfe ankommt, so kann man sich gewöhnlich baden im Wohlgeruch der Blüthen; denn zwei Tjĕmpaka's, ein Kĕnanggabaum, die im Walde stehen, sind hinreichend, die ganze Abendluft weit und breit mit ihrem Dufte zu durchwürzen.

In solchen ewiggrünen Wäldchen wohnt zwischen den Bäumen, die er gepflanzt hat, der zufriedene Javan mit seinen Haus-

thieren. Von Laubgewölben beschattet, von Gebüsch umstellt, bleibt seine Hütte jedem spähenden Blicke aus der Ferne verborgen. Nur die Pinang- und Kokospalmen verrathen stets das Dorf, stiege auch kein Rauch hier und da zwischen den Baumkronen empor, um zu verkünden, dass Menschen im Walde wohnen. Denn niemals trifft man diese Palmen in Urwildnissen an. Ihre schlanken Stämme durchbrechen das Laubdach und heben ihre Wipfel, die leicht im Winde rauschen, über den Scheitel des Waldes empor. Dann spiegelt ihr gelblich-glänzendes Laub sich in der Sonne und ist in weiter Ferne sichtbar.

Mit Ausnahme der Häuser, worin die Häuptlinge wohnen und deren Hauptbalken gewöhnlich von Holz verfertigt sind, ist das niedrige Haus der Javanen ganz aus Bambus gebaut, theils aus Geflecht von Bambus, theils aus nebeneinander gestelltem oder übereinander gelegtem Bambusrohr; es ist bald mit Atap, d. i. Palmblättern, *) oder getrockneten Alanggrasblättern (Stroh), bald mit Sirab, d. i. schmalen, aus Bambus geschnittenen Schindeln, bald mit Talapap, d. i. halbirten Stücken Bambusrohr, gedeckt, die, nach Art der Hohlziegeln in Europa neben- und übereinander gelegt werden, und hat eine Flur, die sich 2 bis 3' über den Boden erhebt. Der in Fächer abgetheilte Raum, der unter dem Hause übrig bleibt, ist den Hühnern (Ajam), den Enten (Bèbèk) und den Ziegen (Kambing) zum Gebrauche überlassen. Die Katzen (Kutjing) gehören dem Innern der Wohnung an; ja auch den Hunden (Andjing, *j.* Asu) wird vom gemeinen Javan gewöhnlich der Zugang gestattet, so ekelhaft auch die hässlichen, java'schen Hunde sind. Langer schmaler Kopf, spitze aufgerichtete Ohren, kurzes Haar von weisser Farbe, nebst einem langen und kahlen Schwanze sind die am meisten hervorstechenden Kennzeichen der java'schen Race von Hunden, die gewöhnlich sehr mager sind und von den Europäern Jackhals genannt werden. Ihre Nahrung ist schmal. Sind die Herren der Hunde arm, so bleibt es diesen überlassen, selbst für ihre Kost zu sorgen, die dann oft aus faecibus humanis besteht. Doch sind sie treu und muthig. Neben dem Hause liegt der Büffelkraal, ein mit Balken umhegter Schlammpfuhl, worin der Karbau: Bos bubalus L. zur Nachtzeit ruht. In der Nähe wird auch das kleine java'sche Pferd angebunden, etwa an einen Baumzweig oder unter dem überhängenden Dache des Hauses selbst, wenn nicht etwa der Besitzer ein Häuptling ist, der seinem Pferde dann einen kleinen, ringsum offenen Stall bereiten lässt, aus einigen Balken, die er zusammenfügt. Nun haben wir

*) Es werden hierzu meist die Blätter von Kiraï (p. 176), die denen der Kokospalme sehr ähneln, aber viel dauerhafter sind, gebraucht; da, wo die Arengpalme häufig wächst, wird über dies Kiraïdach noch eine Decke von den schwarzen Fasern, die zwischen den Blattstielen in den Blattwinkeln des Stammes sitzen, eingelegt, welche einem solchen Dache eine vieljährige Haltbarkeit, aber statt dem bräunlichen Ansehn der Kiraïbedeckung ein ganz schwarzes Ansehn giebt. J. K. H.

beinahe schon alle Hausthiere des Javanen genannt, von denen der Büffel am zahlreichsten ist und weniger als Schlachtthier, mehr als Zugthier die wichtigste Rolle spielt. Nur wo Europäer oder Bengalesen wohnen, findet man Kühe (Sapi). Unter dem Dache der Wohnung, das 5 bis 6′ weit hervorsteht und vorn auf Pfählen ruht, hängen Käfige, worin eine kleine Art von Turteltauben, Burung perkutut: Columba malaccensis SPARRMANN, gehalten wird, deren sanftes Gegurre den Javan erfreut; auch pflegt man diese Käfige mit Hülfe von Stricken zur Spitze von langen Bambusstangen hinanzuziehen und wieder herabzulassen, die man auf dem freien Platze vor der Wohnung errichtet hat. In den Gebirgsdörfern von Sukapura (Preanger-Regentschaften) trifft man noch ein anderes Hausthier an, das seinem Herrn Honig und Towol, d. i. Wachs, liefert und nicht viel grösser als eine Ameise oder Mücke ist. Es ist die kleine Stachellose Biene Sëlemprang *s.:* Melipona minuta LEP. DE ST. FARG., die im wilden Zustande sich in den kleinen Höhlungen und Löchern der Kalkfelsen aufhält. Sie bildet das Wachs in unregelmässigen Gebäuden, die wie poröse Lavaschlacken aussehen, so wie in Zellen für die junge Brut. Nur das erstgenannte wird in hinlänglicher Menge gewonnen, ist schwärzlich, weich, klebrig und wird beim Zeichnen der farbigen Figuren auf Sarong's (Kaïn patik) gebraucht. Hat der Bergjavan Bedürfniss an solchem Wachs, so nimmt er ein Bambusrohr 1/2 bis 3/4′ dick und 3 bis 4′ lang, oder einen Arengstamm, den er in der Mitte durchspaltet, aushöhlt, dann wieder zusammenbindet, und hängt diesen „Bienenstock" horizontal unter dem überhängenden Dache seiner Wohnung auf. Vorn hat er eine kleine Öffnung gelassen,



durch welche sich die kleine Höhle innerhalb der Zeit eines halben Monats von selbst bevölkert. Über Tag sind 3/4 der kleinen Thierchen ausgeflogen, des Abends versammeln sie sich und des Nachts sind sie alle zu Haus. So gesellt sich ein Thierchen, nicht viel grösser als eine Ameise, das keinen Stachel hat, das nicht einmal summt, zum Leben des Dorfbewohners in den einsamen Gebirgen, um einen Theil seiner Haushaltung zu bilden und zu leben, wie er, still und friedlich.

Zu den ungenöthigten Bewohnern java'scher Häuser gehören die kleine, niedliche Stubeneidechse: Gekko (Hemidactylus) fraenatus BOIE, die man des Abends an allen Wänden herumkriechen und mit bewundernswürdiger Geschwindigkeit Mücken fangen sieht, und das grosse, gelbe, braungefleckte Toké *s.:* Gekko (Platydacty-

lus) guttatus G. CUV., das besonders unter den Dachsparren der Häuser lebt und durch Farbe und Gestalt eben so widerlich ist, als störend und unangenehm des Nachts, wenn es nach abgemessenen Zwischenzeiten von 5 bis 10 Minuten seinen lauten Ruf erschallen lässt: Gék — ooh, — 'ék — ooh, — 'ék — ooh u. s. w., zehn bis zwanzig Mal wiederholt, allmählig langsamer und länger gezogen, bis der Ton, schwächer werdend, sich in ein tiefes ekelhaftes Schnarchen verliert. Dann fängt nach Verlauf der angegebenen Zeit das Concert, höher gestimmt, mit erneuter Kraft wieder an. — Von den giftigen Schlangen ist es Ular babi: Naja sputatrix REINW., die in Feldern, Gärten, in der Nähe der Dörfer lebt, und Ular bedudak: Trigonocephalus rhodostoma und punicens REINW., der sich gern an dunkeln, feuchten Stellen, besonders in Bambusgebüsch, aufhält und dessen Biss, als ausserordentlich giftig, sehr gefürchtet wird. Doch sind auf Java die Fälle selten, dass ein Eingeborner in eine zu nahe Berührung mit einer Schlange kam, die ihn biss. Unschädlich, nur Furcht einflössend durch die Grösse, welche völlig ausgewachsene Individuen erreichen, ist die s. g. Sawahschlange, Ular sawah: Python bivittatus KUHL ET V. HASS. und P. reticulatus SCHNEIDER, welche des Nachts die feuchten Stellen, wo sie sich gern aufhält, die Ufer von Flüssen und Sümpfen verlässt und nebst kleineren Schlangen, wie Ular ajër: Tropidonotus vittatus SCHL., besonders zur Regenzeit, oft durch die Dorfwälder, ja durch die Häuser kriecht.

Setzen wir uns, wenn nach einem warmen, heitern Tage sich die Sonne dem Untergange neigt, in dem Dorfwalde nieder vor die ländliche Wohnung. Das hohe Waldgebüsch der Fruchtbäume, das uns auf allen Seiten umgiebt, hemmt jede Aussicht in die Ferne und erhöht das Dunkel der zunehmenden Dämmerung. Kein Lüftchen regt sich, kein Blatt bewegt sich. Hoch oben ziehen die schwarzen Körper der fliegenden Hunde (Kalong) durch die Luft, nicht Schaarenweis, sondern vereinzelt, aber doch so häufig auf einander folgend, dass man an der verschiedenen Richtung, die sie einschlagen, verschiedene Gesellschaften, Züge, unterscheiden kann, welche die Luft jederzeit so vollkommen geradlinigt durchschneiden, dass es scheint, als ob sie nach einem visirten Punkte hin zögen. Oft gehen verschiedene Züge in einer ganz entgegengesetzten Richtung und in ungleicher Höhe — wie Schieber — übereinander hin, die sich durchaus nicht mit einander vermengen, noch von ihrer Richtung sich abbringen lassen. Sie haben die Bäume, an denen sie über Tag wie schwarze Früchte hängen (wie wir vorhin sahen), nun verlassen und ziehen aus nach Nahrung, gewöhnlich dem Innern der Insel, oft viele Meilen weit, den Urwäldern zu, die sie noch vor Einbruch völliger Dunkelheit zu erreichen hoffen. Sie wissen den Ort, wo ein Fruchttragender Feigenbaum oder ein Gënitribaum: Elaeocarpus angustifolius BL. angetroffen wird, dessen Früchte sie besonders lieben. Von dort werden wir sie morgen früh, ehe die volle Tageshelle anbricht, in entgegengesetzter

Richtung zurückkehren sehen. Zu dieser Zeit, zu welcher die Kalong's die Nähe des Dorfes verlassen, kehren die Reisdiebchen (diese hübschen bläulich-grauen Vögel mit röthlichem Schnabel) in den Dorfwald zurück aus den Feldern, wo sie über Tag herumschwirrten. Sie nehmen nun in einigen bevorzugten Bäumen Platz, in so ungeheuern Schaaren, dass ihr Gezwitscher zu einem ganz allgemeinen Rauschen verschmilzt, welches sich eine Zeit lang hören lässt, bald aber in Stille übergeht.

Die Dämmerung nimmt zu und in gleichem Masse wird das Summen der Insekten lauter; es scheint, als wenn die zahllosen Schaaren der Cicaden, Käfer, Mücken und andern Insekten, die sich über Tag in dem Laubgewölbe stille hielten, nur auf den Untergang der Sonne gewartet hätten, um ihr summendes, zirpendes, klirrendes, schwirrendes, pfeifendes, zischendes, kratzendes, schnarrendes und knarrendes Tausendchöriges Concert zu erheben. Es scheint, als ob auf Einmal ein jedes Blatt des Waldes eine Stimme erhalten hätte. Ist die Finsterniss so tief gefallen, dass die Leuchtkäfer, Lampyris sp. div., welche zu Tausenden in der Luft herumschwirren, wie Irrlichter, wie kleine Sterne funkeln und blitzen und mit ihrem phosphorischen Scheine die nächste Umgebung erleuchten, dann tönt und trillt die ganze Atmosphäre vom Insektenchor und man kann deutlich 20, 25, ja mehr sehr verschiedenartige Töne unterscheiden, hervorgebracht von verschiedenen Arten Flügelgedeckter Musici; aber alle zusammenschmelzend in ein Ohrbetäubendes zirpendes Gesumm, das zuweilen stärker, lauter wird, wie ein anschwellendes, näher und näher kommendes Rauschen, dann, als geschähe es auf das Commando eines unsichtbaren Kapellmeisters, wieder nachlässt, doch niemals ganz verstummt. *)

Diese fallende Dämmerung, dieses überhandnehmende, gleichsam ganz allgemeine Trillen und Schwirren der Natur, ist für gewisse Vögel, die von Insekten leben, das Zeichen, ihren nächtlichen Ausflug zu beginnen. In enggezogenen Kreisen, die einen gewissen Abstand vom Mittelpunkte niemals weit überschreiten, flattert nun Caprimulgus affinis HORSF. durch die Luft. Man sieht ihn Stundenlang über einem offenen Platz, der mit Gebüsch umgeben ist, herumfliegen und jederzeit in die vorige Kreislinie, die er schon Hundert Mal durchschwirrte, zurückkehren. Da, wo Termiten, Termes fatalis L., diese furchtbaren Zerstörer der Häuser von Bambus und Holz, in geflügeltem Zustande ihre Erdlöcher

---

*) Dieses Insektengeschwirre drohte mich manches Mal, mehr als das Stechen der Mosquiten, in Verzweiflung zu bringen, wenn ich mich nach nächtlicher Ruhe sehnte, nach Stille in der Natur. Aber an einem Orte, der in der heissen Zone mit Bäumen bedeckt war, war es unmöglich, eine solche Stille zu finden. Mosquiten (Mücken, Njamuk,) jedoch sind auf Java nur an der Nordküste und in der Nähe von stehenden und langsam fliessenden Gewässern beschwerlich, auf trockenem Boden, im Innern der Insel durchaus nicht; in vielen Gegenden sind sie gar nicht oder kaum zu finden.
A. d. V.

verlassen und hier und da aus einer engen Öffnung des Bodens zu Millionen hervorbrechen, in so ungeheuer dichten Schwärmen, dass ein Hieb mit einer Gerte durch die Luft hinreichend ist, um Hunderte von ihnen zu tödten, da finden die Kaprimulgen leichte Beute, und ein zehnmaliger Umflug im Kreis ist hinreichend, sie zu sättigen.

Ist dann die Nacht gesunken, hat sich eine völlige Finsterniss über Wald und Flur verbreitet, dann hält das Schwirren der Insekten — gleichsam das nächtliche Geigen der Waldung — noch Stundenlang mit gleicher Stärke an. Was Kaprimulgen und Eulen (Strix flammea L.) nicht verzehren, das wird eine Beute der Fledermäuse, besonders der Rhinolophus- und Vespertilio-Arten, die sich über Tag in Höhlen der Felsen, ja unter den Dachsparren der Häuser, so glühend heiss diese auch von der Sonne erhitzt sind, aufhalten, die nun aber mit leisem, kaum hörbarem Flug die kühle Nachtluft durchflattern und Insekten fangen. Andere Arten hängen als ungebetene Gäste in den Zweigen der Bäume und verrathen sich, wenn sie um reife Djambu- oder andere Früchte streiten, durch ihr Gekreisch. Allmählig aber wird es stiller, das Schwirren und Zirpen der Luft lässt gegen Mitternacht hin nach. Der Kaprimulgus hat sich auf den Zweig eines Baumes niedergesetzt, den er nun viele Stunden lang nicht mehr verlässt. Er verräth aber seinen Sitz durch das laute, schnalzende Geklappe, das er in regelmässigen Zwischenzeiten, in einem fort erschallen lässt. Es klingt ohngefähr so, als wenn man mit einem Hammer auf einen Amboss schlägt; auf ein dreimaliges Geklapp (‴), das drei Sekunden dauert, folgt eine ebenfalls drei Sekunden lange, stille Pause (–), dann wird neues Klappen und so fort in regelmässigen Zwischenzeiten, Klappen drei Sekunden und Stillesein drei Sekunden, ‴ — ‴ — ‴ — ‴ — ‴ — u. s. w., oft die ganze Nacht hindurch vernommen. Endlich ist dieses Klappen der Kaprimulgi der einzige Ton, den man noch vernimmt; aber weit und durchdringend hell schallt er durch die stille Nacht. Die Menschenwelt, die meisten Thiere ruhen und auch wir gehen nun in's Innere unserer Hütte.

Die Ansicht „**Nordküste bei Samarang**" im pittoresken Atlas stellt eine bebaute Gegend vor. Man befindet sich auf den Hügeln hinter dem Residentenhause zu Bòdjong, die allmählig nach dem Fusse des G.-Ungaran emporsteigen, und blickt über einen kleinen Thalgrund mit Terrassenförmigen Sawah's hinweg auf die jenseitigen Hügel, die mit dem Gebüsch von Dorfwäldern (Fruchtbäumen) bedeckt sind. Das üppige Laubgewölbe dieser Bäume, aus denen hier die dunkle Gestalt einer Arengpalme hervorblickt und über welches dort der Wipfel einer Kokospalme hinausragt, fesselt den Blick besonders durch die grosse Mannigfaltigkeit von Grün, wodurch sich die verschiedenen Abtheilungen der Laubdecke — Baumkronen — auszeichnen; es verräth aber nirgends eine Spur von der Anwesenheit der zahlreichen Hütten, die es beschattet. Nur ein neuangelegtes, noch nicht von Bäumen beschattetes Dorf macht sich unten im Thale bemerkbar. Einige Reisfelder

sind erst kürzlich überschwemmt worden, bilden Wasserspiegel, auf andern hat man die Reispflanzen bereits gesteckt und diese sind grün betüpfelt, andere sind schon ganz mit einem grünen Teppich überzogen. Der Abhang der Hügel ist mit trocknen Feldern bedeckt, zwischen denen sich niedrige Zäune, grüne Hecken hinziehen. Hier und da fällt das blendende Weiss eines chinesischen Grabes in's Auge. Jenseits der Hügel in Osten ruht der Blick auf der weiten Alluvialebne, die links in den flachen Strand der See übergeht und nach vorn zu sich in eine unbegränzte Ferne verliert. Sie ist mit sehr ausgedehnten Reisfeldern bedeckt, in denen hier und da ein Dorfwäldchen zerstreut liegt. Die nähern Theile der Fläche aber sind mit Kokospalmen so üppig bepflanzt, dass sie einem Walde gleichen, einem Palmenwalde, aus dem einzelne Landhäuser, die der Umgebung der Stadt Samarang angehören, hervorschimmern. Areng- und Pinangpalmen, nebst Pisang erheben sich auf dem Vordergrunde, auf den sanft gerundeten, grasigen Hügeln, wo der java'sche Büffel auf die Weide getrieben wird. Man vergleiche hiermit die Tafel Gunung-Sumbing, welche eine andere bebaute Landschaft vorstellt, die im Innern der Insel liegt; sie wird am Schlusse des Kapitels über Kultur in der zweiten Zone erläutert werden.

Kulturgewächse, welche Produkte liefern für den europäischen Markt.

Da dieses wichtige Kapitel nicht vollständig an diesem Orte abgehandelt werden kann, so werde ich mich auf eine blosse Aufzählung der vorzüglichsten Kulturpflanzen dieser Art beschränken, welche für unsere erste oder heisse Zone bezeichnend sind. — Tarum kěmbang: Indigofera coerulea ROXB. und Tarum kaju: I. tinctoria L., mit noch mehren andern Indigofera-Arten, liefern Nila, d. i. Indigo. (Marsdenia parviflora DCSN. wird mehr von den Eingebornen zu ihrem eignen Gebrauche angepflanzt.) Mit Indigofeldern sieht man vorzugsweise, oft Meilenweit, niedrige Alluvialflächen bedeckt, die sich durch einen fetten Boden anszeichnen. — Das Zuckerrohr, Tebu: Saccharum officinarum L., auf ähnlichen, besonders Küstennahen Flächen. — Der Zimmt, Kaju manis zeylon: Cinnamomum zeylanicum BREYN.; dieser auf Zeylon vorzugsweise auf weissem Quarzsand in Küstennahen Gegenden angepflanzte Strauch, wo er am feinsten und gewürzigsten wird, kommt auf Java hier und da auch auf fruchtbarem, vulkanischem Boden bis 1500′ über dem Meere vor. — Těmbaku: Nicotiana Tabacum L. und andere N.-Arten; der Taback wird vom Seestrande an bis in einer Höhe von 7000′ sowohl von Eingebornen als Europäern gebaut. — Pfeffer, Lada (oder Měritja), s. Bedás: Piper nigrum L., dieser wichtige Handelsartikel von Sumatra u. s. w. wird auf Java nur sparsam angebaut. — Der Cactusstrauch s. Tjěli badak bener: Opuntia crassa HAW. (seltner O. cochinillifera MLL.), worauf das Cochenille-

insekt: Coccus cacti L. gehegt wird. — Tjĕli badak tjutjuk: Opuntia monacantha WILLD. (auch O. polyantha HAW. und O. elatior DC.); diese wird in Hecken gepflanzt und liefert die Nadeln (Stacheln), womit die Duten, worin sich die Muttercochenille befindet, auf den Blättern der O. crassa festgesteckt werden. — Gĕlingum: Bixa Orellana L.; dieser Baum, dessen Früchte die gelbe Farbe Oreille liefert, ist früher, auf Befehl des Generalcommissär DU BUS auf Java eingeführt worden, wird jedoch nicht mehr benutzt; man findet ihn Alleenartig zur Seite der Wege in Mittel-Java. — Kaju-Djati: Tectonia grandis L. FIL.; wir werden diesen Baum, der seines vortrefflichen Nutzholzes wegen durch die Kultur vervielfältigt wird, in seinem ursprünglich wilden Zustande auf Java kennen lernen. — Des Ramé stranches haben wir schon früher gedacht, so dass uns nur noch übrig bleibt, der Vanilla ein kurzes Wort zu widmen. Diese Pflanze, Vanilla planifolia AIT., war schon ein Mal, vor 1825, auf Java eingeführt worden, ohne dass sie Früchte trug. Erst seitdem durch die Sorge des Herrn C. G. C. REINWARDT*) aus dem botanischen Garten zu Leyden neue Pflanzen nach Java gesandt wurden, die im J. 1841 Dr. PIEROT überbrachte, ist es auch dort gelungen (ohne das Insekt, das im ursprünglichen Vaterlande das Geschäft der Befruchtung übernimmt), reife Früchte zu erzielen. Dieses Verdienst gebührt hauptsächlich dem Hortulanus am botanischen Garten zu Buitenzorg, J. E. TEYSMANN,**) welcher das künstliche Befruchtungsystem von Professor CH. MORREN***) in Lüttich in Anwendung brachte mit dem Erfolge, dass jetzt alle Aussicht vorhanden ist, das Erzielen von Vanillafrüchten auf Java zu einer Gewinnbringenden Kultur zu erheben.

*) **) ***) Diese drei Namen verdienen hier genannt zu werden, weil Prof. REINWARDT es war, der die Anleitung gab zur Versendung neuer Vanillapflanzen nach Java, nachdem der gute Erfolg der künstlichen Befruchtung, den Prof. MORREN erzielt hatte, bekannt geworden war, und weil Herr TEYSMANN es war, der sie auf Java in Ausführung brachte. Dr. C. L. BLUME in Leyden aber (vgl. z. B. Nieuwe Rotterd. Cour. 16. Juli 1852) ist bemüht, auch von diesem Verdienste den Schein auf sich zu werfen, obgleich der Antheil, den er bei der Versendung der Pflanzen nahm, nur ein höchst untergeordneter und beiläufiger war. Liest man das hochtrabende Eigenlob seiner „Verdienste“ (l. c. und an andern Orten), so bleibt man im Zweifel, welchem Triebe man bei ihm den ersten Platz einräumen muss: der Ausdauer seiner Gewohnheit, sich fremde Arbeiten und Verdienste anzumassen, der Eitelkeit, womit er von sich selber spricht, oder der Arroganz, womit er sich hervordrängt und wahrhaft verdiente Männer brutal zur Seite schiebt. Dennoch geht aus den *Bijdragen tot de flora v. Neërl. Indië, p.* 422 und der *Rumphia I. p.* 198 deutlich hervor, dass die Vanilla sich wirklich schon damals auf Java befand, als C. L. BLUME dort war, nur, leider! verstand der „verdiente“ Mann die Kunst nicht, sie zum Fruchttragen zu bringen. A. d. V.

Wildniß.

Ursprünglicher, wilder Zustand der Natur.

Erstes Gebiet.

Küstenflor, an der Gränze von Land und Meer. Rhizophora-Waldung.

Da, wo das Land flach ist und nur sehr allmählig in den untiefen Boden des Meeres übergeht, von welchem sich das Meer zur Ebbezeit eben so weit zurückzieht, als zur Fluthzeit das Land von seinen Wogen überströmt wird, an dieser Gränze von Land und Meer, auf diesem halbsalzigen, oft von der Fluth überschwemmten Boden wachsen die Rhizophoren. Der neugebildete Alluvialboden besitzt in einem vorzüglichen Grade die angegebene Beschaffenheit, und die Rhizophoren wählen daher die Nähe grosser Flussmündungen zu ihrem Lieblingssitz, besonders da, wo die Flüsse in stille Buchten münden, in Binnenmeeren, wo keine hohe Brandung steht. Sie kommen daher an der Südküste nur in wenigen Gegenden, überall an der Nordküste vor und erheben sich zuweilen auch auf porösem Korallen- oder Lavaboden, da, wo dieser eine Streeke weit von der Fluth überschwemmt wird und mit Schlamm überzogen ist. Es sind lauter 10 bis 25′ hohe, schöne Bäumchen von höchst eigenthümlichem, in der ganzen Pflanzenwelt nicht wiederkehrendem Habitus. Sie führen bei den Malaien den Gattungsnamen Manggi oder Manggit (auch Tongké) und bei den Javanen Baku oder Tandjung, mit verschiedenen Beinamen nach Verschiedenheit der Art, die jedoch so häufig mit einander verwechselt werden, dass ich es für überflüssig halte, sie hier anzuführen. Auf Java wachsen: Rhizophora mucronata LAM. und conjugata L., Bruguiera gymnorrhiza LAM., cylindrica und Rumphii BL., nebst Kanilia parviflora und caryophylloides BL., also sieben Arten, die sich oft mit einander vermischen, jedoch so, dass an einem Orte gewöhnlich eine Art, gesellig wachsend, vor den andern vorherrscht.

Die Stämme dieser eigentlichen Rhizophoren erreichen den Boden nicht. Sie sind getragen von Stützen, — Luftwurzeln, — welche Strahlenförmig vom untersten Punkte des Stammes auslaufen und sich zwar geradlinigt, ähnlich den Sparren einer Dachkuppel, ausstrecken, dabei aber gablig und wiederholt verästelt sind. Stecken sie zur Fluthzeit so tief im Wasser, dass sich nur der eigentliche Stamm mit der Laubkrone über den Spiegel erhebt, so bieten sie dem Blicke zur Ebbezeit ein undurchdringliches, sich durchkreuzendes Pallisadengewirre dar, wurzelnd auf stinkendem Schlammboden, welcher von Seethieren aller Art, von Austern und andern Muscheln, von zappelnden Fischen, Eremitenkrebsen

(Pagurus, vielen Arten), Holothurien und andern Tripang, Seeigeln und ähnlichen Echinodermen wimmelt. In ungeheurer Menge, zu Tausenden hüpft und springt hier 3 bis 4' weit, mit ungemeiner Schnelligkeit und in allen Richtungen hin der Eidechsenartige Fisch Periophthalmus (vielerlei Arten) auf dem Schlamme herum. Liegt dort in einer nicht ganz abgelaufenen Pfütze das gefrässige Krokodil, der s.g. Kaiman: Crocodilus biporcatus CUV., *m.s.* Buaja, *j.* Badjul, das sich mit Aas gesättigt hat oder auf eine lebende Beute wartet, so schwebt oben Falco (Haliaëtos) leucosternos GOULD. in Kreisen durch die Luft, nach Fischen spähend, während ganze Schaaren schneeweisser Reiher, Ardea nigripes KUHL ET V. HASS., auf dem Laube sitzen und auch ihrerseits nach Nahrung suchen, die das Meer auf dem Schlamme zurückliess. Stolz und steif wadet der Pfaff (Dominé), Ciconia capillata TEMM. auf dem Strande umher. — So ungesund die Luft, so widerlich und unzugänglich der Boden, auf dem die Bäume wurzeln, so schön und lebhaft ist das Grün, das sie dem Auge darbieten, so lieblich sind die Kronen der dichtgewebten, rundlichen Gebüsche, die sich über das Wasser oder den Schlamm erheben. Lange Schoten hängen von ihren Zweigen herab und grosse Blüthenkelche, wie die der Bruguiera Rumphii, funkeln oft im schönsten Hyacinthroth zwischen den meist glänzenden, Lederartigen Blättern.

Hier und da wechseln mit den eigentlichen Rhizophoren vier Bäumchen oder grosse Sträucher ab, die andern Familien und Gattungen angehören; sie kommen aber unter ganz ähnlichen Verhältnissen auf von Zeit zu Zeit überschwemmtem Sumpfboden vor, machen also einen Theil der Rhizophorawaldung aus. Wie Ellerngebüsch steigt Bidata: Sonneratia acida L. FIL. empor, hübsche rundliche Gebüsche bildet Kaju api api: Avicennia tomentosa L. und alba BL., während Aegiceras majus GÄRTN. (syn. obovatum AUCT.), das denselben Namen führt, auch Truntung heisst, an andern Stellen dicht belaubte Sträucher darstellt, aus deren Blätterdickicht die schönen, weissen Blüthendolden hervorschimmern.

Als Nachbarsträucher der Rhizophoren kommen die folgenden vor und sind dem Gebiete der halbsalzigen Küstensümpfe — der Brackwasser — eigenthümlich, die nicht mehr von der Fluth des Meeres erreicht werden. Sie bilden am häufigsten einen Sumpfstrich, landeinwärts, auf der innern Seite des Rhizophorawaldes, doch wechseln sie auch mit diesem da, wo er unterbrochen ist, ab, und überziehen dann oft sehr ausgedehnte Schlammflächen, die zur Regenzeit fast jedes Jahr unter (süssem) Wasser stehen. — Nipah, *j.* Baju: Nipa fruticans WURMB., diese Stammlose, Zwergartige Palme, gleichsam ein Kokospalmenwipfel ohne Stamm, verdient unter ihnen zuerst genannt zu werden, da sie neben einander gedrängt, gesellig, oft weite Sumpfstrecken allein überzieht, in denen sich das Salzwasser des Meeres, das in kleinen Buchten und Kanälen einwärts dringt, mit dem trüben Wasser der ausgetretenen Flüsse vermischt. Kaum darf man es wagen, den lockern Sumpf-

boden zu betreten, in dem Feuchtigkeit und Hitze mit einander kämpfen und aus dem ein eigenthümlicher, unangenehmer Geruch emporsteigt.*) Wo der Sumpfboden weniger grundlos ist, da bedeckt Gali gali, s. Aroï turudju: Delivaria ilicifolia PRS. (Acanthus L.), weitausgedehnte Räume, ein kleiner Strauch, dessen stachelichten Blätter aber ein ganz undurchdringliches Dickicht bilden und hier und da abwechseln mit dem gleich grossen, aromatischen Strauche Bĕluntas: Pluchea indica LESS. (Baccharis L.), der, wenn auch nicht über so ausgedehnte Strecken, doch ebenfalls gesellig, Gruppenweis wächst. — Ihm leistet Kĕmbang bugang: Clerodendron inerme GÄRTN. Gesellschaft, nebst Kĕmbang nagasari: Acacia Farnesiana WILLD., ein stachelichter, kleine, gelbe Blüthenköpfchen und schwarze, dicke, gekrümmte Schoten tragender Strauch, der jedoch mehr vereinzelt vorkommt auf den etwas höhern Zwischenräumen, die wie Dämme sich zwischen den Sümpfen hinziehen. Zur Seite solcher Dämme, halb im Sumpfe wurzelnd, ragen die braunen Fruchttragenden Spitzen des halbstrauchartigen, 4 bis 6′ hohen Bakulaut: Acrostichum inaequale WILLD. hervor, das Büschelförmig in Gruppen vereinigt wächst, während ein rankender Strauch mit gefiederten Blättern und runden, in die Höhe gerichteten Schoten Katuwér: Derris uliginosa BENTH. (Pongamia DC.) viele Ellen weit am Rande der Sümpfe und Gräben dahinkriecht. — Weniger allgemein, doch hier und da, z. B. zu Samarang, den genannten Sträuchern und Bäumchen sich zugesellend, wird auf Sumpfboden Kaju- (oder s. Ki-) Gabus: Alstonia scholaris R.BR. angetroffen, ein etwa 20′ hoch emporsteigender Baum, dessen weisses, ausserordentlich weiches Holz anstatt Kork benutzt wird, um Insektennadeln hinein zu stecken. — Wo hier und da die genannten, so verschiedenartigen Sträucher einen Theil des Bodens unbedeckt übrig lassen, da findet man die kleinere, halbstrauchartige Djangkar mérak: Salsola indica WILLD., die sich besonders auf hartem, öfters überschwemmtem Thonboden anzusiedeln pflegt.

Örtliche Betrachtung. Gross ist der Einfluss, den die Rhizophorawaldung ausübt auf die Vergrösserung des Landes, auf das seewärts gerichtete Vorrücken der Küsten, in Gegenden, wo durch die Strömung grosser Flüsse Alluvion Statt findet. Ihr Wurzelgeflecht hemmt den Lauf des trüben Wassers, die Erdtheile sinken schneller und setzen sich fest. Sie halten eine Menge Körper der verschiedensten Art auf, wie Muscheln, Stammfragmente, Zweige, todte Körper von Thieren, die von der Land- oder der Seeseite her angespült wurden, und kaum ist der Boden aus dem feuchten Element in's Trockene emporgestiegen, da entfalten auch gleich Hunderte von Samen der verschiedensten Gewächse ihre Keime. In

*) In Buchten und Binnenmeeren, wo keine Brandung steht, wie in der Kindersee (zwischen Java und Nusa-Kambangan), tritt auch oft in Streifen Nipagebüsch seewärts vor die Rhizophorawaldung, d. i. nach aussen zu, auf. A. d. V.

manchen Binnenmeeren, wie der Kindersee, Sĕgara anakan, an der Südküste von Java, zwischen der Alluvialfläche des Flusses Tji-Tanduï und der vorliegenden Insel Nusa-Kambangan trägt die ungeheure Vermehrung der Muschel Simping (oder Wisi simping s.): Maleagrina sp.? sehr viel dazu bei. — Vier Dörfer, Kaju mati, Muara tua, Udjung alang und Pĕniteng erheben dort im zur Ebbezeit fast ganz ablaufenden Wasser ihre Häuser auf Pfählen, die von ganzen Bänken der weggeworfenen Schaalen der Simpingmuschel umgeben sind. Denn die Existenz ihrer Bewohner ist fast ganz an die der Muschel geknüpft. Sie essen das Weichthier gekocht mit Sajor und suchen Perlen, Mutiara, in den Schaalen, in deren 50 sie im Durchschnitt eine Perle finden, die selten grösser sind als ein Hirsenkorn und an die Chinesen verkauft werden für einen Gulden so viel, als die Schwere eines Cent beträgt. Die Schaalen sind sehr dünn und platt, häufen sich aber allmählig zu ausgedehnten Bänken an, die von Rhizophoren schnell begrünt, den Raum der Kindersee von Jahr zu Jahr verkleinern.

Zweites Gebiet.

Küstensaum. Tropische Dünenflor.

Da, wo das Land hoch und felsig aus dem Meer sich erhebt, oder wo ein Sandstrand steil aus den Fluthen emporsteigt, um sich schnell zu einem höher liegenden Lande auszubreiten, da kann keine Rhizophora wachsen; solche Gegenden sind mit dem Gebüsch der Bäume bedeckt, die das folgende dritte Floragebiet zusammensetzen. Aber auch da, wo das Küstenland flach ist, sehr sanft zum Meere sich senkt, wo zur Ebbezeit ein breiter Strand trocken und vom Wasser entblösst daliegt, der aus Sand besteht, vom Meere angespült, in Gegenden, wo keine Alluvion von der Landseite Statt findet, wo grosse Flüsse fehlen, auch da kann keine Rhizophora wachsen. Hier ist der Sand in einiger Entfernung von der Gränze bis wohin der Schaum der Brandung reicht, entweder zu Dünen aufgeworfen, zu niedrigen, langgezogenen Hügeln, denen einwärts wieder ein flacher, tieferliegender Sandgrund folgt, oder er bildet einen flachen Küstensaum, ohne sich zu Dünen zu erheben, und dies ist überall der Fall in Gegenden, wo das Meer schnell an Tiefe zunimmt; in beiden Fällen aber ist der Sandboden begrünt von einer geringen Anzahl Pflanzen, die gleiches Klima lieben, die auf gleichem Boden sich stets zusammengesellen und die tropische Dünenflor bilden.

Da sieht man das grosse stachelichte Gras Djukut lari lari: Spinifex squarrosus L. weit und breit seine Ranken ausstrecken und zwei andere auf grossen Abstand herumkriechende Pflanzen ihre schönen, röthlich lilablauen Blumen entfalten, Daon katang:

Convolvulus pes caprae L. (Ipomaea maritima R. BR.) und Aroï katang lumbut: Convolvulus thalassicus STD. (I. littoralis BL.). Sie kommen an manchen Orten in solcher Menge vor, dass der Sandgrund wie mit einem Netz umsponnen ist, einem Netz von einander durchkreuzenden Ranken, welche Hunderte von Blüthenstielen aufwärts richten, um ihre grossen farbigen Blumenkronen zur Schau zu stellen. An manchen Plätzen kriecht eine kleine Euphorbia N. SP. mit noch einigen, nicht näher bestimmten Gräsern dazwischen herum, andere sind mit dem spitzen Grase Zoysia pungens WILLD. Wiesenartig überzogen und Crotalaria-Arten ragen hier und da mit ihren gelben Blumen dazwischen empor. Ausserordentlich häufig in vielen Gegenden der Südküste tritt Brambang utan: Pancratium zeylanicum L. auf und begrünt den Sandboden mit seinen grossen Büschelförmigen Blättern, während ein anderes Zwiebelgewächs Bàkung: Crinum asiaticum L., gleichsam die indische Scilla maritima, an der Nordküste häufiger vorkommt. Jenes schmückt dort, dieses hier die Grasbewachsene Fläche, den Sandhügel und erhebt auf langem Schaft seine weissen Blumen. Aber bezeichnender als diese kleinen Gewächse für das sandige Gestade sind eine Anzahl kleiner Bäumchen (aus deren Blättern Matten Tikar, s. Samak und andere Gegenstände geflochten werden), deren Form so höchst eigenthümlich ist, dass sie in der ganzen Pflanzenwelt ihres Gleichen nicht finden. Es sind die Pandan-Arten (Pandaneae)*) mit ihren langen, schmalen Blättern, die am Ende des Stammes und seiner wenigen, gablig-getheilten Äste zusammengedrängt stehen, jung aufgerichtet, alt sparrig ausgebreitet, deren bizarre Gestalt den öden Sandgrund der Küsten verschönert, die aber auch und fast eben so häufig auf dem felsigen Gestade wachsen, besonders da, wo die Küsten aus Kalkstein bestehen. Denn leicht dringen die Pandanwurzeln in die kleinen Höhlungen und Löcher hinein, von denen die Kalkfelsen mehr als andere Gesteine durchzogen sind. Einige Arten kommen nur auf Felsgrund vor und andere (jedoch nur wenige Arten) wachsen im Innern des Landes, in Wäldern, wo wir sie ihres Orts werden kennen lernen. Am häufigsten kommen vor Arasas lètik s. und Arasas

*) Drei Pandan-Arten, welche in Gärten, in der Umgebung der Dörfer, in Zäunen angebaut werden, habe ich früher, S. 170 u. 174, genannt. Mit Ausnahme von Pandanus Samak kommen diese auch wildwachsend an den Küsten vor. Ausserdem werde ich noch 6 Arten, die an den Küsten wachsen, mit Namen nennen, und eine siebente und achte, die man in den Waldungen des Innern findet, anführen, also zusammen 11, wovon jedoch 2 noch nicht beschrieben sind. Ich habe mich auf Java überzeugt, dass wenigstens noch 5 andere Arten wildwachsend dort vorkommen, die ich jedoch wegen zu vielen andern Beschäftigungen nicht untersuchen konnte. Wie dies mit den Musa-Arten der Fall ist, so herrscht auch in der Bestimmung der Pandaneae von Java noch grosse Unsicherheit; und doch sind es so schöne, eigenthümliche Gestalten! Freilich kann man sie ihrer oft ungeheuren Grösse und der Veränderungen wegen, die sie nach der Verschiedenheit ihres Standortes und Alters erleiden, nicht leicht in getrocknetem Zustande kennen lernen; man muss sie an Ort und Stelle selbst untersuchen, beschreiben und abbilden. A. d. V.

gĕdé: Pandanus humilis und caricosus RUMPH. — **Pandan laut lĕtik**: Marquartia leucacantha HASSK. und **Pandan laut gĕdé**: Marquartia globosa HASSK.,*) welche einen sowohl oben nach der Spitze, als unten nach der Wurzel zu gablig getheilten Stamm besitzen. Erinnern diese sonderbaren, nach dem Boden zu Gabelförmig immer mehr und mehr verästelten Stämme an die Strahlenförmigen Stützen der Rhizophoren, eine desto grössere Verschiedenheit bietet das Laub der Pandaneën dar. In dichte Büschel zusammengedrängt krönen die langen Blätter die Spitze oder die wenigen Gabeltheilungen des Stammes, der die Physiognomie einer kleinen Palme nachahmt, und wundervoll schön contrastirt die lebhaft spangrüne Farbe dieser Blätter mit dem hellen Zinnoberroth der Früchte, die wie Kopfgrosse Kugeln unter den Blattbüscheln herabhängen. Sie entzücken den Wanderer, wenn er zur Fruchttragenden Zeit (October bis December) auf dem sonst so kahlen Sandboden hin durch die kleinen Wäldchen wandelt, wozu die Pandanus-Arten sich oft dicht gedrängt zusammenschaaren. Ausserordentlich gross ist die Mannigfaltigkeit in der äussern Gestalt und Höhe, die den Pandaneën eigenthümlich ist nach Verschiedenheit ihres Alters und der mehr oder weniger günstigen Beschaffenheit des Bodens, auf dem sie wachsen. Sieht man hier Marquartia globosa als kleinen, kaum 8' hohen Baum auf hohen Wurzelstützen sich erheben (so wie er auf der Tafel: „Südküste Java's östlich von Rongkop“ im Atlas abgebildet ist, der zu diesem Werke gehört), oder dort in wunderlich gebogener Gestalt vom Rande einer Fels-

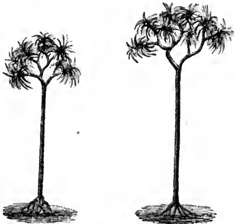




wand herabhängen, zu welcher die Spitzen ihres verlängerten Stammes sich wieder aufwärts biegen, so ragt sie an einem andern Orte schlank und gerade, so hoch und dick als eine Kokospalme

*) *Hasskarlia leucacantha* WLP. und *H. globosa* WLP. in Annal. Bot. I. 753. J. K. H.

50, ja 70′ hoch empor und in demselben Masse, als ihr Stamm sich verlängert, werden die Wurzelstützen kleiner oder verschwinden ganz. (So, als schönen, stolzen Baum, findet man sie z. B. an der Südküste von Sukapura zwischen Udjung-Tabulan und der Muara-Tjibĕning. Die Blätter sind breit, doch mässig lang.)



Die aussergewöhnliche Höhe, welche die Pandan-Arten zuweilen unter günstigen Umständen erreichen, scheint eine Eigenschaft zu sein, welche sie mit allen übrigen Baumartigen Monocotyledonen gemein haben, die vorzugsweise nur nach der Spitze zu wachsen und deren Stamm (caudex, cormus) hauptsächlich aus den abgefallenen Blattstielen gebildet wird, deren einer sich über dem andern ansetzt und so Schicht über Schicht, Ring über Ring bildet. Denn Baumfarrn, welche sonst gewöhnlich nur 15 bis 20′ hoch werden, trifft man in manchen Gegenden an, wo ihre schlanken Stämme so hoch emporgeschossen sind, dass sie dem Stamme einer Kokospalme durchaus nicht zu weichen brauchen. Dasselbe ist mit manchen Palmen (siehe unten Poön sadang im siebenten Gebiete) der Fall.

Die grosse Menge Sand, die man in vielen Gegenden der Südküste angehäuft sieht, verdankt ihren Ursprung theils der Anspülung der Bäche aus dem Innern des Landes, besonders zu Zeiten, wenn aus einem der Vulkane eine Sanderuption Statt gefunden hat, theils aber, ja zum grössten Theile ist es Meeressand. Er ist nämlich gebildet aus zerstörten Sandsteinschichten des neptunischen Gebirges, welche von der Brandung zertrümmert, an's Ufer geschleudert und dann oft als Sand noch vom Winde weiter fortgeführt werden. (Entblösste Sandsteinschichten an der Südküste, die unter das Meer unterteufen, gehören zu den gewöhnlichsten Erscheinungen.)

Örtliche Betrachtung. Mit solchem Gebüsch, wie ich es hier oben versucht habe zu schildern, sind die Sanddünen an der Südküste von Java bewachsen, an deren Fusse die Riesenschildkröten, Chelonia imbricata BROGN. und hauptsächlich Chelonia viridis BROGN., ihre Eier legen. Wo solche Gegenden der Küste nicht zu weit entfernt von bewohnten Orten liegen, da suchen die Javanen diese Eier auf, deren sie mehre Hunderte in einem Neste, d. i. in einer, in den Sand gescharrten und wieder mit Sand bedeckten Grube finden, die dann in getrocknetem Zustande weit in's Innere der Insel verschickt werden. In manchen Gegenden müssen die Schildkröten, wenn sie ihrem feuchten Elemente entstiegen sind, erst 500, ja 1000' weit über den sich allmählig höher hebenden, glatten Strand hinwegkriechen, ehe sie am Fusse der Dünen ankommen, wo sie einen besser geeigneten, lockern und trocknen Sand finden, um sich ihrer Eierbürde zu entledigen. Auf dieser Wanderschaft aber werden sie zuweilen von Raubthieren angefallen.

Einen solchen Ort, eine Halbmondförmig gebogene Bucht zwischen zwei hervorragenden Landspitzen (Udjung) findet man an der wüsten Südküste von Bantam, nicht weit von der gänzlich unbewohnten Westecke der Insel. Die westliche Spitze, an deren innern Seite ein Bach, Kali-Djetan, in's Meer mündet, heisst Tandjung-Pang orok, die östliche führt den Namen Tandjung-Sòdong, und der Raum, der zwischen ihnen übrig bleibt, ist 3 Minuten lang. Als ich am 14. Mai 1846, auf meiner Reise zum Süd-West-Kap der Insel Java, aus dem Küstengebüsch des Tandjung-Sòdong hervortrat und über das breite Sandgestade hinsah bis zur jenseitigen Landzunge Pang orok*) in Westen, da glaubte ich ein Schlachtfeld vor mir zu erblicken. Hunderte Gerippe der ungeheuer grossen Schildkröten, manche bis 5' lang, 3' breit und hoch, lagen da auf dem Strande umher zerstreut. Einige bestanden nur noch aus glatten Knochen, waren gebleicht, andere waren zum Theil noch von faulenden stinkenden Eingeweiden erfüllt, und wieder andere waren noch frisch und blutend, aber alle lagen auf dem Rücken. Oben in der Luft flogen eine Menge Raubvögel in Kreisen herum. Lange Fährten zogen sich vom Meere quer über den Strand bis zum Fusse der Dünen. Meine java'schen Begleiter folgten diesen Fährten, die geradlinigt fortliefen, und fanden eine ungeheure Menge Schildkröteneier, die dort im Sande verscharrt waren.

Hier ist der Ort, wo die Schildkröten auf ihrer nächtlichen Wanderung vom Saume des Meeres bis zu den Dünen und von da zurück zum Meere, von wilden Hunden Andjing adjag: Canis rutilans BOIE angefallen werden. Diese kommen in Truppen von 20 bis 50 Stück, packen die Schildkröte an allen zugänglichen Stellen ihres umpanzerten Körpers an, zerren an den Füssen, am Kopfe, am After und wissen durch ihre vereinigte Kraft das Thier,

*) d. h. Schildkröten (Orok) -Krieg (Pang). A. d. V.

ungeachtet seiner ungeheuren Grösse, umzuwälzen, so dass es auf den Rücken zu liegen kommt. Dann fangen sie an allen Enden an zu nagen, reissen die Bauchschilder auf und halten an den Eingeweiden, dem Fleische und den Eiern ibr blutiges Mahl. Viele Schildkröten entfliehen ihrer Wuth und erreichen, oft die zerrenden Hunde hinter sich her schleppend, glücklich das Meer. Auch nicht immer verzehren diese ihre gemachte Beute in Ruhe. In manchen Nächten geschieht es, dass der Herr der Wildniss, der Königstiger Matjan lorèk: Felis tigris L. aus dem Walde hervorbricht, einen Augenblick stille hält, stutzt, mit funkelnden Augen*) den Strand überspäht, dann leise heranschleicht und endlich mit einem Satze, begleitet von einem dumpf-schnaufenden Geknurr, unter die Hunde springt, die nun nach allen Seiten auseinander stieben und in wilder Flucht dem Walde zueilen. Ein abgebrochener, mehr pfeifender, als knurrender Ton begleitet ihren Abzug. Nun verzehrt der Tiger seinen Raub in unbestrittenem Besitz, wenn ihm nicht zuweilen — was selten geschieht — seine Beute wieder von Menschen abgenommen wird. Zwanzig meiner Javanen jagten in der Nacht vom 14. zum 15. Mai den Tiger auf die Flucht, nachdem wir ihn durch einen Schuss erschreckt hatten, und bemächtigten sich der noch lebenden Schildkröte, die sechs von ihnen kaum zu tragen vermochten.

So führen wilde Hunde und Tiger hier in Wahrheit einen Kampf mit Bewohnern des Ocean's, mit Riesenschildkröten, an einem Orte, ausserordentlich wüst und schaudervoll, der niemals von Javanen besucht wird, den der Wanderer aber, welcher die Wildniss durchirrt, schon aus der Ferne zu erkennen vermag an der Menge Raubvögel (Seeadler? Haliaëtos-Arten), die in Kreisen durch die Luft hinschweben über dem Orte, wo das mit Fetzen Fleisch behangene Gerippe der Schildkröten ihnen eine überflüssige Nahrung bietet.

Drittes Gebiet.

Küstenflor. Innerer Küstenwald.

Bäume, die sich landeinwärts der Rhizophorawaldung oder der Dünenflor anreihen, jedoch auf trocknem, nicht von der Fluth überschwemmtem Boden, theils felsigem, besonders kalkigem und Korallenboden, theils auf Saudgrund wachsen und 20 bis 25' hohe, herrliche, kleine Wäldchen bilden vom schönsten, üppigsten, dicht

*) Ich habe diese Augen ein Paar Mal auf wenige Fuss Abstand gesehen, — leuchtende Kugeln in der Nacht — wenn ich mich verspätet hatte und durch das Gebüsch hindrang, um ein Obdach zu erreichen oder einen passenden Ort zum Bivouak aufzuspüren. Hatten wir Pferde bei uns, dann fingen diese wie Espenlaub am ganzen Leibe an zu zittern und zu beben und waren wie gelähmt. Doch war der Lärm, das Geschrei, das wir anhuben, stets hinreichend, den Tiger zu verjagen. A. d. V.

verwebtesten Grün. Wo kein Rhizophorasaum — überschwemmter Strand — vorhanden ist, wo auch die Dünenflora fehlt, wo die Küste als Felsmauer aus dem Meere sich erhebt oder wo sie mässig steil aus den Fluthen emporsteigt und sogleich in trockenes Land, z. B. mit Sand bedeckten Korallenboden übergeht, da gränzen diese schönen Gebüsche unmittelbar an den blauen Ocean.

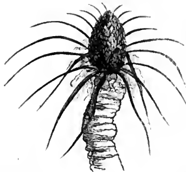
Mehre Sträucher aus der Familie der Goodeniaceae mit weissen, geschlitzten Korollen Ki gabusan: Scaevola Plumieri L., Koenigii VAHL. und sericea FORST. vereinigen sich hier mit Tjantigibäumchen: Dodonaea littoralis HERB. JUNGH.*) und mit Babak goan: Tournefortia argentea L., einem 20 bis 25′ hohen Baume, dessen seidenhaarig-filzige, am Ende der Zweige Büschelartig vereinigte Blätter eine helle, mehr Silbergraue, als grüne Farbe haben und den herrlichsten Kontrast bilden mit dem schöngrünen glänzenden Laube der Ki lampani laut: Climacandra obovata MIQ. (Ardisia AUCT.) und der Ki terong laut: Fagraea litoralis BL., deren Äste sich weit zur Seite hin ausbreiten. Ist die Climacandra nur etwa halb so hoch, als die Fagraea, deren Laubgewölbe sich 25 bis 30′ hoch erhebt, so wird der Blick desto mehr angezogen von den schönen, schwach Purpurfarbenen Blüthendolden, womit das Ende ihrer Zweige oberhalb der aufgerichteten Blätter geziert ist. — Hier und da im Gebüsch vereinzelt breitet Sajor kèlapa, *s.* Baku adji, *j.* Paku adji: Cycas circinalis L.,**) auf 5 bis 6′ hohen,***) dicken, geringelten Stämmchen ihre gefiederten Wedel aus, die einem Baumfarrn, einer kleinen Palme ähneln. Sie kommt stets nur vereinzelt in der Waldung vor, doch wird sie am zahlreichsten auf Kalkgrund angetroffen und

*) Ich kann nur zwei Dodonaea-Arten auf Java unterscheiden, die ich hier vorläufig unter dem Namen anführen will, unter welchem sie in meinem Herbarium geordnet liegen: *D. litoralis* (zum Theil D. Burmanniana DC.), die an den Küsten wächst, und eine andere, welche, oberhalb der Zone von 7½ Tausend Fuss, den Gipfel der ostjava'schen Berge vom G.-Sendoro an bekleidet; diese kommt in der zweiten Abtheilung dieses Werkes unter dem Namen D. ferrea vor, würde des Gegensatzes wegen aber zweckmässiger den Namen *D. montana* führen. Da beide, in Form und Bekleidung der Blätter, sehr variabel sind, so hat Dr. C. L. BLUME, welcher das Pflanzenreich von Java nur aus den getrockneten Exemplaren abgerissener Zweigenden kennt, die er besitzt, grosse Verwirrung in die Beschreibung der Dodonaea-Arten gebracht und hat Formen der D. montana, welche niemals unter 7½ Tausend Fuss herabsteigt, als Varietäten der D. litoralis aufgeführt und umgekehrt blosse lokale Abänderungen der D. litoralis, die sich niemals von der Küste entfernt, als Unterarten zur D. montana gezählt, so dass es unmöglich ist, den von ihm gestifteten Wirrwarr zu entwirren, zumal da er das Material, das ihm zu seinen Beschreibungen dient, jedem andern Botaniker unzugänglich zu machen versteht. Ich werde die beiden java'schen Arten also vorläufig unter den Namen aufführen, unter welchen Prof. W. H. DE VRIESE sie zu beschreiben beabsichtigt.
A. d. V.

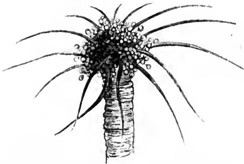
**) Cycas revoluta scheint auf Java nicht wild zu wachsen. A. d. V.

***) Ich fand einst an der Südküste Bantam's in der Nähe der Wijnkoopsbai einen ungefähr 25′ hohen, oben in 3 Äste getheilten Stamm, dessen Basis 8½′ (engl.) im Umfang hatte. (Siehe Sumèdang u. s. w. in *Tijdschr. v. N. Ind. IV. II. p.* 129 und Flora oder Regensb. bot. Ztg. 1847. S. 490.) J. K. H.

entfernt sich auf solchem Boden häufig 2, 3 Pfähle weit von der Küste. Bald sieht man das abgestutzte Ende ihres plumpen Stammes von dem grossen, Eiförmigen (männlichen) Blumenzapfen, der einen Fuss lang ist, gekrönt, und dessen Dottergelbe Farbe grell absticht mit dem glänzenden Grün der divergirenden Wedel, bald,



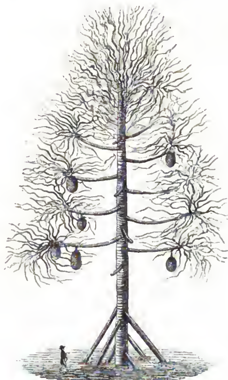
einige Monate später, ist er mit Hunderten Wallnussgrosser grüner Kugeln, seinen Früchten, besetzt.



Mehr als alle die genannten zieht Pandanus Bidur die Blicke an da, wo er sich, einsam hier und da in Gebüsche zerstreut, etwa am Fusse einer Felswand *) erhebt, als der König aller Pandaneën, ein prachtvoller Baum, der seine Lederartigen, wellig-gebogenen Blätter, ganz so gross als Pisangblätter, hier auf einem Stamme zur Schau stellt, welcher den Kokospalmen an Grösse nicht weicht und eine Höhe von 50′ oftmals übertrifft. In weiten Abständen von einander strecken sich

*) Ich habe ihn nur an einer Stelle der Insel gesehen, am Ostfusse des G.-Pajung, eines Berges, welcher in der äussersten Westecke von Java, an der Südküste von Bantam emporsteigt. A. d. V.

horizontale, schwach nach unten gebogene, einfache (ungetheilte) Äste vom Stamme aus und die Spitze aller dieser Äste, wie die Hauptspitze des Stammes selbst ist gekrönt von Büscheln der ungeheuern, 6′ langen und 1 1/2′ breiten Blätter, von denen die äussersten (alten) wie ein Federbusch gekräuselt sind. Kuglige, etwas



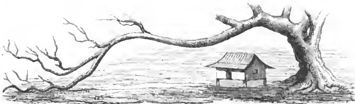
längliche Früchte, 1 1/4′ dick, hängen unter ihnen von den Zweigen herab. Nur wenige und ungetheilte Stützen umgeben, schief wie Dachsparren gerichtet, die Basis des Stammes, der sich geradlinigt erhebt.

Zu den bereits genannten Bäumen gesellen sich oder vermengen sich hier und da mit ihnen noch die folgenden. Rĕngas: Gluta Benghas L. (Arbor vernicis RUMPH.), ein 25 bis 30′ hoher, Manggaähnlicher Baum, der besonders in der Nähe von Flussmündungen wächst,*) — Bintaro gĕdé *s.* und Bintaro lĕtik *s.*:

*) Auch ein anderer Baum, Semecarpus Anacardium L., wird von den Malaien Rĕngas genannt. A. d. V.

Cerbera Odallam und lactaria HMLT., mit deren knorrigen Stämmen man oft die Ufer von Salzwassersümpfen bedeckt sieht; von ihren Zweigen hängen Eigrosse, grüne Früchte herab, die giftig sind, aus deren Kernen aber Lampenöl gepresst wird; — Ki seër diuk s. und Ki pangbara s.: Antidesma litorale und heterophyllum BL.; — Tanglar: Canarium litorale, Anaxagorea javanica und Kadjung: Uvaria purpurea BL. — Wo das Gebüsch dicht zusammengewebt ist, da treten auch Schlinggewächse auf, da rankt Secamone maritima, Ki tjantung aroï s.: Uvaria litoralis und besonders Rotan ajèr: Calamus litoralis BL. dazwischen herum. Ausserdem kommen noch viele Individuen der Pandanus-Arten, die wir im vorigen Gebiete betrachteten, mit Ausnahme des Bidur, hier und da vereinzelt in diesen Wäldchen vor, nebst einer Art mit ungetheiltem Stamme, die ich nicht am Strande, sondern stets nur im Dickicht solcher Gebüsche fand und die ich ihrer ungemein langen Blätter wegen, welche bei ¼′ Breite 12′ lang werden, vorläufig Pandan pandjang nennen will.

Untergruppirung. Demselben dritten Floragebiete gehören noch eine Anzahl Bäume an, die man jedoch selten mit den vorigen vermengt, sondern gewöhnlich Strichweise zwischen ihnen, gesellig wachsend, antrifft. Ein jeder von ihnen bildet ein kleines Gebiet für sich selbst, ein Untergebiet, gleichsam ein Beet im Garten, und setzt hier und da einen Theil des Küstenwaldes von grösserer oder geringerer Ausdehnung vorzugsweise zusammen, indem viele Individuen neben einander wachsen. Den ersten Rang unter ihnen bekleidet ein schöner Baum aus der Familie der Guttiferae, Ki bunaga s.: Calophyllum Inophyllum L., der besonders gern auf Sandbedecktem Korallenboden wächst. Während die früher genannten Baumarten kleine, höchstens 20′ hohe Gebüsche zusammensetzen, so ist Ki bnuaga ein doppelt so grosser Baum, der in manchen Gegenden der Sudküste von Bantam die herrlichsten schattenreichsten Wälder bedeckt, geziert mit Lederartigen, glänzenden, quer linirten Blättern vom schönsten, lebhaftesten Grün und mit weissen Blumen: Kapur rantjang, die einen angenehmen Wohlgeruch umher verbreiten. Auch die Frucht führt einen besondern Namen: Ngamplung, der oftmals auf den ganzen Baum übertragen wird. Aus seiner Rinde fliesst ein gelbliches Harz von Honigartiger Consistenz, das an der Luft röthlich-gelb wird und zu Nuss-, ja Faustgrossen Stücken erhärtet. Sowohl des Wohlgeruchs seiner Blüthen, als dieses (brennbaren) Harzes wegen, das noch zu mancherlei anderem Gebrauche dient, wird der Baum hier und da in der Nähe der Dörfer angepflanzt. Am Strande, wo er wild wächst, wird sein Stamm nicht hoch, sondern zertheilt sich bald in gekrümmte Äste, die sich weit umher verbreiten. Viele strecken sich, als gewaltige Arme, in horizontaler Richtung aus, neigen sich dann abwärts mit ihren Enden, die auf dem Strande ruhen, und bilden auf diese Art einen Bogengang, ein schattiges Gewölbe über dem Sandboden, den die Fluth geglättet hat. — In andern Gegenden der Küste bildet



Waru laut: Paritium tiliaceum WLL., ein kleiner, sparriger Baum, dem wir schon Einmal im angepflanzten Zustande begegneten (Seite 169), ganze, dicht belaubte Wäldchen, — und Nibung, s. ĕrang: Areca Nibung MART. (Oncosperma filamentosa AUCT.) erhebt hier und da in kleinen Gruppen ihre Wipfel auf stachelichten Stämmen, welche die Höhe einer Kokospalme erreichen und im Habitus auch die meiste Ähnlichkeit mit dieser Palme haben; die Nibungpalme ist ein ächter Küstenbaum, kommt aber dort sowohl auf sumpfigem Alluvialboden — und dann mehr vereinzelt, — als auch an steilen Küstenabhängen, z. B. in Sukapura, Gruppenweis vertheilt vor. — In vielen Gegenden treten eine Anzahl anderer, viel kleinerer Palmenarten, die nicht höher als 10 bis 20' hoch wachsen und mit denen wir im siebenten Gebiete nähere Bekanntschaft machen wollen, schon zahlreich in den Küstengebüschen auf. Es sind Wiru- (Licuala sp. div.), Kiura- (Wallichia Oranii) und Saraï- (Drymophlaeus Zippelii) Palmen, die am liebsten und zahlreichsten in den Waldgruppen der Alang alang-Flächen in einiger Entfernung von der Küste wachsen. — Wo solches Gebüsch in den schattigen Urwald übergeht, da gesellt sich die Langkappalme (Arenga obtusifolia) zu den bereits genannten Arten dieser Familie (Palmae), die in der Nähe der Küste, besonders der Südküste, in der That durch viel zahlreichere Arten vergegenwärtigt ist, als im Innern des Landes. Beschäftigten wir uns mit der Betrachtung von Sumatra, so würden wir unter den Gruppenweis in der Strandwaldung wachsenden Bäumen der Tjĕmara laut: Casuarina equisetifolia FORST. (muricata ROXB.) ihre Stelle anzuweisen haben, doch habe ich die Strandcasuarine auf Java nie gesehen und nur von den Eingebornen behaupten hören, dass sie an einigen wenigen Stellen der Nordküste von Krawang vorkomme.

Örtliche Betrachtung. (Hierzu gehört die Tafel mit der Landschaftsansicht: „Südküste ostwärts von Rongkop," deren besondere Erklärung wir dem Schlusse dieser Betrachtung beifügen wollen.) Die schroff gesenkten Mauern der Südküste bieten einen malerischen Anblick dar. Das üppigste Waldgebüsch hat sich bis zur äussersten Gränze des Landes vorgedrängt, ja Pandaneën wurzeln noch an den schroffen Wänden selbst

oder blicken zu Tausenden vom Rande der Felsmauern in geneigter Stellung herab. Unten am Fusse der Mauer ist die Brandung des Meeres thätig, das dort sehr tief ist und das im Verlaufe von Jahrtausenden weit überhängende tiefe Buchten im Kalkfels gebildet hat. Hier ist es, wo die kleine Schwalbe Burung (s. Manuk) walet: Hirundo esculenta L. gefunden wird, welche die essbaren Nester baut. — Siehe Anmerk. 5, zur Geschichte des B. walet. — Da, wo die Brandung am stärksten tobt, da, wo das Meer Höhlen ausgewaschen hat, da sieht man ganze Schwärme dieser kleinen Vögel hin- und herschwirren. Sie fliegen absichtlich durch den dichtesten Wellenschaum, der an den Felsen zerschellt, und finden in dieser zerstiebenden Brandung offenbar ihre Nahrung, wahrscheinlich ganz kleine Seethiere oder Fetzen von Seethieren (Mollusken), welche die Brandung an den Klippen zerstückelt hat und mit emporschleudert. Begiebt man sich auf das hervorragende Felsenkap östlich von Rongkop und setzt sich am Rande der Felsmauer hin, da, wo die kleine Hütte (siehe die Ansicht) sich erhebt, so erblickt man am Fusse der diesseitigen Wand den Eingang zur Gua-Rongkop. Folgt man dann mit seinen Blicken dem Spiele des Meeres, das unaufhörlich auf- und abwogt, so sieht man, wie die Öffnung der Höhle bald ganz unter dem Wasser verborgen ist, bald wieder offen steht und wie dann die Schwalben mit Blitzesschnelle aus- und einziehen. Ihre Nester kleben an den Felsen, tief im Innern, an der hochgewölbten, finstern Decke der Höhle. Sie wissen den rechten Augenblick, an welchem der enge Eingang zur Grotte offen steht, geschickt zu benutzen, ehe ein neuer Berg von Wasser ihn verschliesst. So oft eine grössere Woge heranwälzt, so tritt das Meer schnell und mit dumpfem Gedonner in die Höhle, die Öffnung ist dann ganz geschlossen, die Luft im Innern der Höhle wird comprimirt, wird durch das hineingedrungene Wasser auf einen kleinern Raum zusammengedrängt und übt einen Gegendruck auf das Wasser aus; sobald nun die Woge zurücktritt und die Oberfläche des Meeres am Fusse der Wand wieder anfängt, sich zu einem Thale herabzusenken, so offenbart sich auch diese Expansivkraft der eingeschlossenen Luft; das hineingedrungene Wasser wird, grösstentheils zerstäubt, wieder herausgespritzt, herausgeblasen, die noch nicht ganz abgezogene Brandung wird, in horizontaler Richtung 2 bis 300′ weit, mit Gewalt durchbrochen und, ähnlich wie aus einer losgebrannten Kanone der Dampf hervorschiesst, so fährt nun eine Säule von Wasserstaub! laut fauchend aus der Höhle heraus, die bald darauf wieder von einer neuen Woge geschlossen wird. Während draussen in einiger Entfernung von der Küste der tiefe Indigoblaue Spiegel des Meeres so ruhig, so hellglänzend daliegt, so hört es hier am Fusse der Felsmauer nie auf zu kochen und zu toben. Hier bricht sich das Sonnenlicht in jeder Welle, die zu Staub zerpeitscht wird, mit wunderbarer Klarheit; hier sieht man in jeder Säule, die aus der Höhle geblasen wird, die glänzendsten Regenbogen hingezaubert.

Eine solche grossartige Natur, welche so merkwürdige Erscheinungen zur Schau giebt, wie periodisch fauchende, blasende Höhlen und farbige Bogen über der Brandung, die verschwinden und wiederkehren — den Javanen ganz und gar unerklärbar — eine solche Natur muss nothwendig von überirdischen Wesen belebt sein. Ganz gewiss wohnen hier unsichtbare Geister. Erkundigt man sich bei den Javanen, so vernimmt man, dass **Ratu-Loro kidul** — die Königin **Loro** der Südküste! — es ist, welche in diesen Höhlen wohnt, welche der Brandung gebietet, ja über die ganze Küste herrscht. Diese Göttin wird von der Bevölkerung in hohen Ehren gehalten. Zu Rongkop steht oben auf der Küstenmauer ein Haus in einem Palmenhaine, ein schönes, von Bambus gebautes Haus, worin kein Sterblicher wohnt, wo Niemand vorbei geht, ohne seine Hände zum ehrerbietigen Gruss (Sĕmbah) an's Haupt zu bringen. Man würde des Todes sein, wenn man es wagen wollte, dieses Haus zu betreten. Es gehört der Loro kidul, der es zuweilen behagt, dem Busen des Meeres zu entsteigen oder ihre Felsenhöhlen zu verlassen und ihren (unsichtbaren) Einzug zu halten in dieses Haus, wo ihr das fromme Volk Hausgeräth, Bett und vorräthige schöne Kleider hingelegt hat, deren sie sich nach Belieben bedienen kann. Nur zuweilen begiebt sich ein Häuptling von den Pflückern der Vogelnester, eine Art Priester, in die Wohnung des Geistes, um sie vom Staube zu reinigen, während Weihrauchdampf als frommes Opfer an der Pforte des Hauses emporsteigt. Kein Laut darf während dieser Zeit seinen Lippen entschallen, eben so wenig als der Schaar der übrigen Javanen, die in banger Ehrfurcht draussen vor der Wohnung knieen.

Wird zur Zeit des Pflückens der Nester eine Festmahlzeit gehalten, hat man zwischen dem Gebüsch vor dem Hause reinliche Matten auf dem Grasboden ausgebreitet und mit Speisen besetzt, so wird erst Ratu-Loro kidul angerufen, um Platz an der Tafel zu nehmen. Ist das Gebet ausgesprochen, so werfen sich alle Anwesende nieder, um der Königin Zeit zu lassen, was ihr gefallen möchte, von den Speisen zu kosten, ist es auch nur die nicht substanzielle Kraft, die sie aus ihnen saugt. Nachher aber thun an dem übrig gebliebenen gröbern Mahle die Javanen sich gütlich, während im Hintergrunde der Gamĕlan seine harmonischen Töne erklingen lässt und gutherzige Fröhlichkeit das Fest belebt.

Ficus gibbosa BL., Sterculia nobilis SMTH., Cassia javanica, Bauhinia hirsuta, Scaevola Plumieri bilden rund um das offene Plätzchen das herrlichste Gebüsch, in welchem Cycas circinalis ihre Wedel entfaltet und Cassia alata ihre prächtigen, Goldgelben Blüthentrauben erhebt. Baumartige Akacien (Albizzia stipulata und tenerrima) breiten ihre wie aus dem feinsten Flor gewebten Laubschirme darüber aus und noch hoch über diesen, wie über allen, rauschen im leisen Seewinde die Wipfel der (angepflanzten) Kokospalmen. Von Zeit zu Zeit fühlt man einen Stoss, empfindet ein leises Trillen des Bodens und vernimmt zugleich ein starkes Wum-

mern, es ist der Donner der Brandung, die unten an die Felsmauer schlägt und die den Reisenden erinnert, dass er nur noch wenige Schritte weit von dem Abgrunde entfernt ist, der 180' tief sich senkrecht hinabstürzt, wo das schöne, Blüthenreiche Land sich endet.

Südküste ostwärts von Rongkop. (Erklärung der landschaftlichen Ansicht, welche diese Unterschrift trägt.) Der Leser versetze sich auf die Anhöhe der Küstenmauer bei Rongkop, von wo eine 180' lange Rotanleiter bis zur s. g. Rube, 20' über dem Meeresspiegel hinabhängt, an der Stelle, wo der Eingang zur Höhle sich befindet. Hier eröffnet sich eine weite Aussicht nach Osten, nach Patjitan hin. Man erblickt die bewaldeten Hügel des G.-Sèwu, einer wenigstens 400' mächtigen Kalksteinbank, die sich hier plötzlich endigen und senkrecht in's Meer hinabstürzen. (Vergl. Abth. II. S. 296 und Mĕrapi Figur 15.) Das ganze Tausendgebirge*) erscheint hier wie abgeschnitten, viele seiner Hügel sind mittendurch gespalten und stehen nur noch halb; da es aber selbst eine sehr ungleiche Höhe hat und der Scheitel seiner halbkugligen Hügel 1 bis 200' höher liegt, als der Boden der Zwischenthäler, so ist auch die Küstenwand, die den vertikalen Durchschnitt des G.-Sèwu darstellt, von sehr ungleicher Höhe. Sind die ehemaligen Thäler zwischen den Bergen nun kleine Buchten geworden, in welche die Brandung mit wildem Getöse hineinrollt, deren Hintergrund sich aber gewöhnlich nur 50 bis 100' hoch erhebt, so steigen die durchschnittenen Hügel 2 bis 300' hoch senkrecht aus dem Meere empor als Felsmauern, gegen welche die ganze Kraft der Wogen anrollt, so dass der zurückgeworfene Schaum 50' hoch, ja höher emporspritzt. Es ist deutlich, dass diese Küste sich früher viel weiter seewärts ausdehnte und in einem sanften Winkel zum Meere herabstieg, dass aber der ganze Theil *a*, der früher zwischen



dem Rande der Mauer und dem Meeresspiegel als sanft geneigte Fläche lag, von dem Meere zerstört worden ist. Die bald nur 10, bald 20, ja 30' hohen Buchten, die es am Fusse der Felsmauern ausgewaschen hat, verkünden uns, dass die Zerstörung noch täglich fortschreitet. Bei der grössten Verschiedenheit an Farbe, wodurch sich die Oberfläche auszeichnet, ist dieser dichte harte Kalkstein im Innern stets weisslich-gelb gefärbt. Hoch aufgeschossenes Alanggras bekleidet die Thalgründe zwischen den Hügeln, in deren Waldgebüsch sich die Flora des Innern mit der Küstenflor vermengt. Auf dem Vordergrunde erkennt man die kleine zierliche Licuala spectabilis MIQ. an ihren Fächerförmigen Wedeln und die Cycas circinalis L. an ihrem viel üppigern Palmenartigen Laube. Pandaneën, namentlich Marquartia globosa HASSK. prunken hier und da mit ihren Scharlachrothen Früchten am Rande der Felsen, die Convolvulus thalassicus STD. mit seinen Ranken umspinnt, während Ficus gibbosa BL. an andern Stellen den Fugen des Gesteins entspringt, um, eben so wie der Weringinbaum in bebauten Gegenden, ihr prächtiges Hängelaub zu entfalten.

*) Sèwu: Tausend. A. d. V.

Viertes Gebiet.

Küstennahe Flor. Fächerpalmenwälder.

Die Lontarpalme: Borassus flabelliformis L., die für Timor und andere Inseln so bezeichnend ist, findet man nur im alleröstlichsten Theile von Java; im ganzen westlichen Java aber kommt in der Nähe der Südküste die Gebangpalme: Corypha Gebang MART. ausserordentlich häufig vor. Sie ist von allen den genannten Palmen, die Nibung kaum ausgenommen, zugleich die einzige, welche gebietend auftritt und die Physiognomie der Landschaft bedingt. Sie bewohnt die untersten mit Alanggras bedeckten Gehänge der Berge besonders in Tjidamar und Sukapura, die aus mürben Sandsteinen zusammengesetzt sind. Sie tritt nie ganz bis zur Küste herab, nähert sich dieser nur bis auf 1, höchstens ½ Pfahl, entfernt sich aber auch nie weiter als höchstens 3 Pfähle weit von ihr, etwa so weit bis der sehr allmählig ansteigende Boden eine Höhe von 3 bis 400′ erreicht hat. Dann verschwindet sie wieder und macht Laubgebüschen Platz. Der Gürtel, den sie einnimmt, ist gewöhnlich nur ½ oder ¾ Pfahl breit, aber scharf begränzt. Seine Schmalheit ist besonders da auffallend, wo er, wie dies in den Distrikten Kĕndĕng wĕsi und Nĕgara der Fall ist, sich in paralleler Richtung mit der Küste viele Meilen weit in die Länge zieht. Nur Alanggras wächst zu beiden Seiten des Gürtels, so wie zwischen den Stämmen der Bäume selbst und bildet einen sehr hellen, weisslich-grünen Grund, auf dem die Fächerpalmen sich, als dunkle Gestalten, deutlich hervorthun. Obgleich sie sich in gewissen Abständen von einander weitläufig erheben, so glaubt man Millionen zu erblicken, wenn man von einem höher liegenden Standpunkte aus einiger Entfernung auf sie herabsieht, die alle vollkommen schnurgerade, wie Säulchen, 30 bis 40′ emporstreben, und welche — die eine gerade so, wie die andere — von kugelrunden Wedelköpfchen gekrönt sind. Wenn man lange Zeit hindurch in

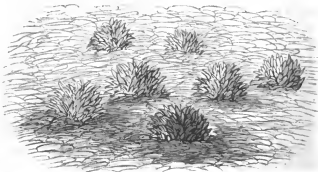


Laubwaldungen verweilt hat, so ist man gewöhnt, eine grosse Verschiedenheit in der Form des Laubgewölbes bei den verschiedenen Individuen zu erblicken, selbst dann, wenn eine Baumart im Walde vorherrscht. Sieht man nun aber einen Wald von Gĕbangpalmen, so ist man betroffen von der grossen Regelmässigkeit der Formen, der grossen Ähnlichkeit, welche alle die Hunderttausende weitläufig gestellter und mit einem runden Köpfchen gekrönter Säulen mit einander haben. Tritt man in's Innere des Waldes, so löst sich diese kuglige Krone auf in kolossale Fächer-

förmige Wedel*) und die Säulchen werden zu plumpen, Absatzweise geringelten Stämmen, die hier und da zusammengezogen, dort wieder knotig angeschwollen sind und nichts von dem schlanken Habitus der Kokospalme haben. Selten wächst einiges Untergebüsch in diesen Wäldern. Nur trostloses, 3, 4, ja 5' hoch aufgeschossenes Alanggras erfüllt weit und breit den trocknen, abschüssigen Boden. Brennt dann die Mittagssonne glühend heiss auf's Alangfeld herab, so sucht man vergebens nach einigem Schatten zwischen den Palmen, die so vereinzelt stehen und sich so senkrecht erheben. Es wogt wie ein Kornfeld im Winde und überall, wo es umgebogen ist, wo die Sonne scheitelrecht herabscheint auf die Blattflächen, die dann horizontal gestellt sind, wird ein so helles Licht zurückgestrahlt, dass die Grasflur aus der Ferne wie ein Silberglänzender heller Teppich erscheint. Drückend ist dann die Hitze; nirgends Schatten; oben hell und blau der Himmel; unten zurückgespiegeltes Licht, das die Augen blendet. Und wirft man seinen Blick zwischen den Stämmen herab der Küste zu, auch da sieht man eine spiegelnde Fläche, welche der Schneeweisse, nicht minder glänzende Saum der Brandung vom Lande trennt.

Der Seewind, der in den trocknen Wedeln ein unaufhörliches, starkes Rauscheln und Ritseln erregt, bringt allein einige Erfrischung an. Auch kein Thier ist zu erblicken, kein Vogel; nur Buceros plicatus TEMM. scheint sich seines Daseins hier zu freuen, da man ihn sehr oft in diesen Wäldern erblickt, wenn er, stets Paarweis, von einer Gegend des Waldes auffliegt, um sich in einer andern, doch nicht sehr entfernten Gegend, auf einer andern Palme wieder nieder zu lassen. Dann wird das Rauschen der Palmwipfel übertäubt von dem lauten knarschenden Fauchen, das dem Fluge dieses Vogels eigen ist und sein Herannahen schon aus weiter Ferne verkündet.

In einigen Gegenden von Tjidamar nimmt eine Bambusart die Stelle des Alanggrases ein und erfüllt den ganzen Palmenwald



*) Die Blattstiele junger Individuen sind oft 20' lang. A. d. V.

als ein dichtes und so hohes Gebüsch, dass die Palmenstämme nebst dem untern Viertheil ihrer Kronen darin verborgen sind. Schaut man dann aus einiger Entfernung und von einem höher liegenden Orte über die grüne Oberfläche eines solchen Waldes hin, so gewähren die Wedel der Fächerpalmen einen höchst sonderbaren Anblick. Sie ragen als grosse stachelichte Köpfe, Kugel- oder Halbkugelförmig hier und da vereinzelt, jedoch in grosser Menge aus der feiner belaubten Oberfläche des Bambuswaldes hervor, gleichsam als wenn sie dieser Oberfläche, die eng an sie anschliesst, oben aufgesetzt wären.

Zum üppigen Gedeihen der Gĕbangpalme, so wie vieler andern früher genannter Küstenbäume scheint der salzige Wasserdunst in der Luft ein wesentliches Erforderniss zu sein. Will man sich einen Begriff machen von der Menge dieses Dunstes, so begebe man sich an den Rand einer Küstenmauer, z. B. derjenigen, welche ostwärts von der Muara-Tjikarang (im Distrikte Djampang kulon) sich 175′ tief senkrecht hinabstürzt. Richtet man von dort seinen Blick nach Westen, so sieht man, wie die Brandung an's Ufer schlägt und eine Linie bildet, die so weiss ist wie Schnee und sich, als Gränze von Land und Meer, in unabsehbar weite Ferne hinzieht. So wie Schneegestöber sich in der Luft zertheilt, so verbreitet sich der feine Wasserdunst des zu Schaum zerpeitschten Meeres bis auf weite Entfernungen von der Küste und löst sich zum Theil in der Atmosphäre auf, wodurch ein fortwährender, eigenthümlicher Nebel entsteht, der zwar auf kurze Entfernungen durchsichtig, aber auf grosse Abstände sehr deutlich bemerkbar ist und den keine Sonne aufzulösen vermag, so hell diese auch aus dem Zenith herabstrahle. Dieser Dunst schwebt ewig über den Strandgegenden der hohen Südküste von Java als ein dünner Flor, der viele Salztheilchen in der Luft suspendirt enthält. Es scheint, dass sich die Gĕbangpalme auf keinen grössern Abstand von der Küste entfernt, als bis wohin die Zone dieses salzigen Wasserdunstes reicht. *)

Inneres Land.

(Fünftes bis zwölftes Gebiet.)

Wir schreiten nun zur Betrachtung des inneren Landes, der grossen Alluvialebnen, der vulkanischen Vorgebirge, der untern sanft geneigten Abhänge der Vulkane und besonders der Tausendhügligen **neptunischen** Gebirge mit ihren Thalgründen, welche letztgenannten nebst dem Alluvialboden in dieser untersten heissen Zone den grössten Theil der Oberfläche von Java einnehmen. Durch ihre Anwesenheit ist die grössere physiognomische Ver-

*) Eisenwaaren, Gewehre rosten darin ausserordentlich schnell. A. d. V.

schiedenheit der Flora in dieser Zone bedingt, worin sie die folgenden Zonen bei weitem übertrifft. Schon in der Höhe von 2000′ spielt der vulkanische Boden eine bedeutende Rolle und von 4½ Tausend Fuss an aufwärts ist auf Java fast keine andere Bodenart mehr zu finden, als reiner, vulkanischer Boden, verwitterte Lava, die zu Lehmerde geworden ist und die, mit den Bestandtheilen von vermulmtem Holze, von Blättern und andern Pflanzenresten vermengt, eine höchst fruchtbare, lockere, dunkelbraune Dammerde bildet. Unterhalb der Gränze von 2000′ aber ist das Verhältniss ein anderes; hier tritt Mannigfaltigkeit an die Stelle der Einförmigkeit in Form und Bodenart, wodurch sich alle höhern Zonen, die Gehänge der vulkanischen Kegelberge auszeichnen; denn hier nimmt das neptunische, das tertiäre Gebirge fast den ganzen Raum an der Oberfläche ein, der nicht mit Alluvialboden bedeckt ist und bedingt nicht nur durch seine verschiedene Lagerungs- und Aufrichtungsart eine grosse Abwechselung in der Form der Oberfläche,*) in der Gestalt und Aufeinanderfolge der Berge, der Thäler und Ebnen, sondern bringt auch durch die verschiedenen Bodenarten, die es bildet, womit es bedeckt ist, eine grössere Mannigfaltigkeit in die Flora und die physiognomischen Gebiete, deren Anzahl und Charakter zum Theil hiervon abhängig ist. Jedoch darf man nicht verkennen, dass die vulkanische Thätigkeit auf Java auch in dieser Zone einen bedeutenden Einfluss ausübt. Theils senken sich die Abhänge, die Lavarippen mancher Vulkane, ehe sie an einen neptunischen Boden gränzen oder von einem neptunischen Gebirge in ihrem weitern Verlaufe aufgehalten sind, bis unter die Zone von 2000′ herab, ja einzelne tauchen mit ihrem Fusse in's Meer; theils speien andere Vulkane aus ihren Kratern solche ungeheure Mengen Sand und Asche aus, dass ganze weite Flächen, besonders die Centralflächen der Insel, damit bedeckt werden.

Im Allgemeinen können wir in dieser Zone folgende Bodenarten unterscheiden: 1) Der reine vulkanische Boden, der verwitterte Lavagrund auf ursprünglicher Lagerstätte, auf dem Fusse einiger Vulkane, die sich weit zur Küste hin oder in die Centralflächen herabziehen. — 2) Der Alluvialboden, der vorzüglich an der Nordküste gefunden wird und der zwar ebenfalls, wenigstens zum grossen Theile, aus vulkanischem Material gebildet ist, das sich aber auf sekundärer Lagerstätte befindet und mit andern Bodenarten vermengt ist. Die Verwitterungserde der vulkanischen Berggehänge wird vom Wasser der Bäche losgerissen und nebst den grossen Mengen Sand und Asche, die zur Zeit einer Eruption aus den Kratern geschleudert werden, herab zur Küste gespült. — 3) Der feine vulkanische Aschenboden von hellgrauer Farbe in den Centralflächen von Jogjakërta, Solo. — 4) Der lose vulkanische

*) Wovon in der dritten Abtheilung, S. 46 ff., zwölf Typen beschrieben worden sind. A. d. V.

Sand in der Centralfläche von Kĕdiri u. a., der, so wie die Asche, gewöhnlich als Regen aus der Luft herabfällt. Die Fruchtbarkeit aller dieser vulkanischen Bodenarten, besonders aber der ersten, welche in der folgenden zweiten Zone vorherrscht und in der dritten und vierten Zone ausschliesslich gefunden wird, ist bedingt durch den vorzugsweisen Feldspathgehalt der Trachyte, Lavagesteine und ihre leichte Verwitterbarkeit, woraus — neben einer bedeutenden Porosität des Bodens — ein dem Pflanzenwuchse sehr günstiges Verhältniss der Thonerde zur Kieselerde und zum Kali hervorgeht; Eisenoxydul fehlt diesem Boden nie. Der Küstensand (Meeressand) aber ist vorherrschend quarziger Art (s. oben). — 5) Die Bodenart der Kalksteingebirge, die sich durch eine bräunlich-helle Farbe auszeichnet, locker und nicht schwer ist. In vielen Gegenden nimmt diese Farbe einen gelblich-hellrothen Ton an und zwar so bestimmt, dass man an solchen Orten, wo diese gefärbte Erdart auftritt, sicher auf eine darunter liegende Kalkbank rechnen kann. Sie ist mit der schweren Eisenschüssigen Thonerde nicht zu verwechseln. — 6) Die Erdart, welche die übrigen Gegenden des neptunischen Gebirges bedeckt, auf denen keine Kalkbänke liegen. Diese theilt sich mit dem Alluvialboden in dieser Zone in den grössten Theil des Raumes und herrscht besonders in den südlichen Gegenden vor, wo die Gebirge, ausser Thon- und Mergelschichten, vorzüglich aus Sandsteinlagen bestehen. Die gewöhnlich graue Bodenart, welche auf solchen Schichten ruht, gehört zu den am wenigsten fruchtbaren, ist thonig, schwer, trocknet leicht aus, wird dann sehr hart, doch hat sie in den verschiedenen Gegenden der Insel eine verschiedene Farbe und Beschaffenheit. Zuweilen ist sie sehr Eisenschüssig, roth, dann aber durch ihre grössere Schwere und ihr dunkleres, mehr in's Bräunliche ziehendes Roth von dem Kalkboden leicht zu unterscheiden. Ich werde mich bemühen, bei der Beschreibung der einzelnen Gebiete auf die verschiedenen Bodenarten aufmerksam zu machen, besonders dann, wenn sich der Einfluss deutlich kundgiebt, den sie auf die Pflanzendecke ausüben.

Die besondere Vertheilung, Gruppirung der Gewächse ruft in dieser Zone, ausser den bereits betrachteten vier Gebieten der Küstenflora, acht physiognomische Gebiete des Innern der Insel hervor, denen man kein neuntes hinzufügen kann, eben so wenig, als man sie um eins zu verringern vermag. Denn deutlich sowohl durch geographische Vertheilung, als physiognomischen Charakter von einander verschieden, stellen sich die folgenden Floragebiete dar. — [1) bis 4) Küstenflor.] — 5) Die Rawaflor, die Vegetation der untiefen, stehenden Gewässer, der Gräben, der Sümpfe und ihrer Ufer. — 6) Die Wildnisse des 3 bis 4′ hoch aufgeschossenen Alang alang-Grases. — 7) Die Gruppen niedriger Waldung, welche in den Alanggraswüsten zerstreut liegen oder, als Mittelform zwischen Urwald und bebauten Gegenden kleine, aber dicht verworrene Strauchwildnisse, fruticeta bilden. — 8) Die

Flora der trocknen, mit kurzem Gras bewachsenen Ebnen und der untern sanftgeneigten Berggehänge, Grasplätze, die Stellvertreter der nordischen Wiesen. Ein Untergebiet dieses achten Reiches ist vereinzelte Strauchflora auf den untern, Grasbewachsenen Berggehängen. — 9) Das zerstückelte, ungleichförmige, oft unterbrochene Waldgebüsch des trocknen, heissen Hügellandes. Eine niedrige, abwechselnd aus Sträuchern und Bäumen zusammengesetzte Waldung von ungleicher Höhe, die wenig Schatten giebt, auf neptunischem, vorzugsweise kalkigem Boden. Nebst der Vegetation der Kalkfelsen in's Besondere. — 10) Akaciawälder. — 11) Djatiwälder und 12) die Hochwaldung, die aus vielerlei mit einander vermengten Baumarten besteht, der eigentliche, Schattenreiche tropische Urwald.

Von allen diesen Floragebieten haben nur das zuerst (5) und die drei letztgenannten, besonders aber Nr. 12 ein unbestrittenes Recht auf den Titel von Originalität, während Nr. 6, 7 und 8 wahrscheinlich erst durch Menschenhand, durch den Einfluss, den im Verlaufe vieler Jahrhunderte die Kultur auf den ursprünglichen Zustand der Pflanzenbekleidung des Landes ausgeübt hat, in dieser physiognomischen Form und Zusammengruppirung gewisser Arten hervorgerufen wurde, in welcher sie sich jetzt unsern Blicken zeigen; oder waren sie ursprünglich schon in ihrer jetzigen Form vorhanden, so kann wenigstens mit viel Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sie anfangs auf einen räumlich viel beschränkteren Standort angewiesen waren und dass ihnen erst die Kultur eine so allgemeine Verbreitung verschafft hat, als sie jetzt besitzen, ja dass diese noch täglich fortfährt, ihr Gebiet zu erweitern. Gegründetere Ansprüche auf Ursprünglichkeit, auf das Alter seines Stammbaumes hat das neunte Gebiet, dessen Eigenthümlichkeiten zum grossen Theil durch die Beschaffenheit des Bodens, durch vorherrschende Kalkfelsen oder Kalkhaltigen Sandsteingrund bedingt sind; aber auch in diesem zerrissenen, zerstükkelten, strüppigen Gebüsch der Kalkberge darf der Naturforscher, auf Java wenigstens, es nur selten wagen, zu behaupten, dass zu einiger Zeit nicht Menschenhände mit Axt und Feuer dort thätig waren.

Fünftes Gebiet.

Die Rawaflor. Die Vegetation der untiefen, stehenden Gewässer,

der Gräben, der Sümpfe und ihrer Ufer.

Da stehende Gewässer dieser Art vorzugsweise den Alluvialebnen des heissen Tieflandes angehören, wo sie oft nach Über-

schwemmungen zurückbleiben, so kommen sie in der Nähe der Küste in grösserer Anzahl vor, als im Innern des Landes. Dass die Pflanzen aber, deren grüne Blätter, deren Blumen den Wasserspiegel oder das Ufer der Rawa's zieren, keine Küstengewächse sind, geht zur Genüge hervor aus ihrem Vorkommen im Innern der Insel überall, wo die Rawabildung durch örtliche Verhältnisse befördert wird. Dies ist z. B. der Fall auf dem 2000′ hohen Plateau von Bandong. Viele von ihnen wachsen in überschwemmten Reisfeldern (künstlichen Sümpfen).

Im Wasser schwimmen oder bedecken den Spiegel mit ihren Blättern eine Anzahl Pflanzen, die mit den Sumpfpflanzen Europa's eine grosse physiognomische Ähnlichkeit haben. Dahin gehören: Marsilea quadrifolia L., Najas indica L. und Utricularia flexuosa VHL., welche letztere mit noch andern Arten derselben Gattung ihre gelben Blumen zu Hunderten über das Wasser emporhebt, auf dessen Spiegel hier Taratè lètik *s.*: Limnanthemum indicum GRISB. (Villarsia indica VENT.) ihre kleinern, dort Tanginur *s.*: Nymphaea stellata und pubescens WILLD. ihre grössern Blätter ausbreitet und ihre Blüthen entfaltet, gerade so, wie die Nymphaea-Arten auf deu Sümpfen Mitteleuropa's, deren Stellvertreter sie auf Java sind. An andern Orten des Wasserspiegels erhebt sich, ihre Nachbarn an Grösse und Schönheit überstrahlend, die prachtvolle rosenrothe Lotosblume Taraté gedé *s.*: Nelumbium speciosum WILLD., auf deren grossen Blättern, wie auf einem kleinen schwimmenden Garten Parra aenea und andere Vögel herumspazieren. — Kidjapo *s.*: Pistia stratiotes L. füllt die Zwischenräume mit ihren Rosenförmig gestellten Blättern, die, Millionenweis neben einander gedrängt, den Wasserspiegel in eine grüne Wiese verwandeln. Damit ja kein Fleckchen unbedeckt bleibt, siedelt sich Lukut tjaï *s.*: Lemna minor L. an noch andern Stellen oder zwischen den vorigen an und erinnert, als ein ächter Kosmopolit, den Reisenden an die Sümpfe seines kältern, nordischen Vaterlandes.

Am Ufer der Gewässer, im Schlammboden wurzeln eine Anzahl Gräser und Cyperaceën, wie Rumbut malela: Panicum sarmentosum ROXB. und auritum PRESL., nebst Fimbristylis miliacea VAHL., Cyperus vulgaris SIEB. u. a., denen sich einige Krautartige oder halbstrauchartige Pflänzchen hinzugesellen, die mit ihren gelben, röthlichen oder bläulichen Blumen den Grasteppich verschönern. Es sind Ki gabusan: Jussiaea repens L. und Ludwigia lythroides BL., besonders aber Djampang sawah: Xyris indica L., deren Namen schon andeutet, dass sie, ausser auf wildem Sumpfboden, besonders in überschwemmten Reisfeldern wächst; dort ragen ihre Schäfte, an der Spitze von den schönen gelben Blüthenköpfchen gekrönt, Schaarenweis, zu Tausenden empor. Ihre gewöhnlichen Begleiter sind Etjeng: Sagittaria hirundinacea BL., Monochoria vaginalis und hastaefolia PRESL. (Pontederia L.) nebst Hydrolea zeylanica VAHL. (javanica AUCT.), welche letztere besonders häufig in Reisfeldern wächst, deren Wasser man bereits abge-

lassen hat. Ihre Himmelblauen Blumen, die sich in ungeheurer Menge entfalten, erinnern an die europäische Veronica Beccabunga. — Hier und da, an dem Ufer eines Grabens wächst eine Aroideë Sampi gèdé: Lasia Merkusii HASSK., während Ludwigia fruticulosa BL., Jussiaea suffruticosa L. und Lysimachia javanica BL. mehr den Rand fliessender Gewässer, der Bäche lieben, da, wo die java'sche Fischotter Andjing ajër: Lutra leptonyx ihren Aufenthalt hat. — Selten und nur an wenigen Orten kommt im Innern der Insel Wawa lingian s.: Typha angustifolia L. vor, obgleich sie eine der allgemein verbreitetsten Arten, ein Kosmopolit unter den Pflanzen ist.

Obgleich mit Ausnahme der Lemna minor die meisten Arten, so wie mehre Gattungen, welche die java'sche Rawaflor ausmachen, von den europäischen verschieden sind, so hat ihre allgemeine Physiognomie doch wenig Eigenthümliches, sondern vielmehr die Ähnlichkeit mit der Flor der stehenden Gewässer in Holland, worauf Nymphaea alba und lutea schwimmen, oder an deren Rande Epilobium hirsutum wächst und Iris Pseudacorus blüht. Nur Pistia stratiotes nehme man aus. Sie kommt so Heerdenweis, so dicht zusammengedrängt vor, dass die grössten Wasserspiegel, z. B. ganze Teiche von ihrem schönen, Sammtartigen Grün gleichmässig überzogen sind wie von einer Decke, durch welche nur zuweilen eine Spur von Wasser hindurchschimmert, wenn ein Goldfisch Ikan mas: Cyprinus floripinna K. ET V. H., ein Ikan tambra: Barbus tambra K. ET V. H. oder ein Ikan gurami: Osphronemus olfax COMMERSON hindurchplätschert. Dies sind die gehegten Fische in Teichen und in grossen Quellbecken, von denen Ikan gurami sowohl von Europäern als Eingebornen für den schmackhaftesten gehalten wird.

Hundert andere Fischarten leben im Busen der Landseen und grossen Rawa's, von denen Ikan gabus: Ophicephalus striatus C. V. am gemeinsten und bei den Eingebornen fast eben so beliebt ist, als der Seefisch Ikan kakap: Lates nobilis C. V. auf der Tafel der Europäer. Während Leguane: Monitor bivittatus GRAY zuweilen über das Wasser tauchen oder wie kleine Krokodille hier und da am Ufer liegen, so spazieren an andern Stellen zahlreiche Reiher und Storchartige Vögel: Ardea speciosa HORSF., Tantalus lacteus, Ciconia leucocephala und capillata TEMM. u. a. im Schlamme umher oder durchwaden die Reisfelder, wo Frösche, Kodok, in Überfluss vorhanden sind, um ihren Appetit zu stillen. Auch an Blutegeln Lintah: Hirudo vittata und javanica KUHL ET V. H. u. a. A. ist in diesen stehenden Wässern kein Mangel. — Der Spiegel der Seen und der grössern Rawa's ist von der kleinen, niedlichen Ente Mèliwi: Anas arcuata HORSF. bevölkert, die man dort in unzähligen Schaaren antrifft. Hier und da lässt sich eine Löffelgans: Pelecanus philippensis am Ufer sehen, während Plotus melanogaster LATHAM auf einem überhängenden Baumstamme sitzt

oder tief unter dem Wasser schwimmt, über dessen Spiegel er nur seinen Kopf, Schlangenartig, emporhebt.

Schildkröten Kora kora, s. Orok: Emys Diardii DUM. ET BIBR., Trionyx stellatus und subplanus GEOFFR., von denen die erstgenannte die gemeinste unter den Süsswasserschildkröten Java's ist, bevölkern eben so oft den Busen der Seen als der sanft fliessenden Bäche und Ströme. Besonders in den breiten Bächen der neptunischen Gebirge in den Distrikten Djampang (von Tjandjur) und Karang (von Sukapura), die einen sehr geringen Fall haben, kommen sie sehr häufig vor.

Örtliche Betrachtung. Eine der grössten Rawa's auf Java ist die Rawa-Lakbok in der Alluvialfläche der Tji-Tandui, welche mit Sumpfwald bedeckt ist. Die Rawa selbst, welche in der Mitte dieser Waldungen liegt, wird in den trockensten Monaten des Jahres in eine Grasflur verwandelt, mit Ausnahme ihrer centralsten Gegend, wo das Wasser stehen bleibt. (Vergl. Abth. II. Seite 906.) Die Javanen, welche Ikan gabus suchen, zünden das hochaufgeschossene Rohrartige Gras an, das dann abbrennt und der Fläche eine schwärzliche Farbe ertheilt. Zur Regenzeit ist die Communication zwischen den Gebirgen von Tjelatjap (Distrikt Daju luhur und Pĕgadingan) in Osten und den Gebirgen von Sukapura in Westen gehemmt durch die genannte, 7 bis 10 Pfähle, ja in den Buchten zwischen den auslaufenden Bergarmen doppelt so breite Fläche, welche dazwischen liegt und welche dann zum grössten Theil mit Wasser bedeckt ist. Zuweilen stellen sich in manchen Gegenden der Preanger-Regentschaften eine Menge Tiger ein zur Regenzeit, selbst an solchen Orten, wo sonst keine Spur von ihnen gefunden wird. Die Bewohner dieser Orte, selbst solcher, welche Tagereisen weit von der Tji-Tanduïebne entfernt liegen, pflegen dann zu sagen: „sie kommen von der Rawa-Lakbok.“ Diese Rawa, oder besser gesagt, die untere Tji-Tanduïebne ist der vielen Tiger wegen, die sich dort aufhalten, weit und breit berüchtigt. Zur Regenzeit aber wird sowohl die Grasfläche als der Wald unter Wasser gesetzt und werden die Tiger, nebst den vielen Hunderten Schweinen und Hirschen, die in der Grasflur eine reichliche Nahrung fanden, gezwungen, nach andern Theilen des Landes auszuwandern. Diese Zeit aber ist die gesundeste für die Bewohner der Dörfer, welche im Umfang dieser Fläche sowohl, als der benachbarten kleinern Rawa-Onom liegen. In der trocknen Jahreszeit aber sind Fieber in allen diesen Dörfern endemisch. Ausserdem gehört eine bösartige Fusskrankheit, ein Aufschwellen und Schwären der Füsse und Unterschenkel zu den Plagen der Menschen, welche im Umfange dieser Morastgegenden wohnen, wo der Boden stets feucht ist und fast jeden Morgen Nebel fällt. Die geringste Fusswunde wird zu einem Geschwür. Diese Geschwüre fressen um sich, dringen oft bis auf die Knochen, hektisches Fieber tritt hinzu, Diarrhöe stellt sich ein und die Patienten sterben.

Sechstes Gebiet.

Alang alang-Wildnisse.

Wildnisse des 3 bis 4′ hoch aufgeschossenen Alang alang-, s. ĕri-Grases: Saccharum Koenigii RETZ, das eng zusammengedrängt Meilenweite Flächen oder niedere, sanft geneigte Berggehänge einförmig überzieht.

Mehre andere eben so hohe oder noch höhere Grasarten kommen hier und da, theils vereinzelt, dem Alang alang untermengt, theils Gruppenweis zerstreut darin vor, namentlich Andropogon tropicus SPR., Rumbut kasang s.: Anthistiria arundinacea ROXB., die so hoch wie Alang wird, Manja bodas s.: Anthistiria mutica HASSK., die sich 6 bis 10′ hoch erhebt, Rottboellia exaltata L., Androscepia gigantea BROGN. und vor allen andern die berüchtigte Glagah, s. ĕri gĕdé: Saccharum spontaneum L., deren Rohrartigen Fingerdicken Stengel mit ihren langen Blättern und überhängenden Blüthenrispen so hoch emporragen, dass Ross und Reiter sich sicher darin verbergen können. Die Glagah wächst gewöhnlich Gruppenweis im Alang und bildet dann hier und da zerstreute Inseln, höhere Graswäldchen, die sich 8 bis 10, ja 12′ hoch erheben, während die allgemeine Grasoberfläche rings herum nur etwa 4′ hoch ist. Zuweilen bildet sie aber auch mit Ausschliessung anderer Grasarten, Wildnisse für sich selbst, die grosse Strecken einnehmen und schwieriger zu durchdringen sind, als der dichteste Urwald, da man seine Pfade, Schritt vor Schritt, in das dicht gedrängte Rohr mit den Hackmessern hineinhauen muss und beim Straucheln Gefahr läuft, sich an den spitzen Rohrhalmen wie auf Lanzen zu spiessen, die gewöhnlich einen Fuss hoch über dem Boden schief abgehauen sind.

Gewähren die gesellig wachsenden Gräser unter nördlichen Breiten einen erquickenden Anblick, bilden sie dort grüne saftige Wiesen, auf denen Hunderte anderer Pflänzchen ihre Blumen entfalten, so bildet das Alang alang-Gras auf den Inseln des indischen Archipels trockene einförmige Wildnisse, die sich ohne Abwechselung trostlos nach allen Seiten ausbreiten. Erblickt man es aus der Ferne, dann schaut man statt einer erquickenden grünen Matte ein Silberweisses, im Winde wogendes Grasmeer, und tritt man hinein, so ist man im Dickicht bis an die Schultern, ja bis über das Kinn begraben. Leicht schneidet der scharfe Rand und die Spitzen der steifen, gerade emporgerichteten Grasblätter Wunden in die Haut, in Gesicht und Hände des Wanderers, der sich mühsam hindurchwindet; leicht wird man von Ameisen geplagt, wenn man ermüdet sich hinwirft, um einen Augenblick zu ruhen, oder man läuft Gefahr, von einem der vielen Tiger überfallen zu wer-

den, die sich in den höhern Glagahgruppen des Grasmeeres versteckt halten und auf Beute lauern. Kein Weg ist weit und breit zu sehen. Selbst da, wo kleine, tief ausgetretene Pfade hindurchführen, wölbt sich das Alanggras von beiden Seiten so dicht darüber hin, dass keine Spur des Weges, noch aus der Ferne, noch in



der Nähe sichtbar ist. Das helle, von den Grasoberflächen zurückgestrahlte Licht blendet das Auge, und die drückende Hitze, welche in den Mittagsstunden in dem Schatten eines Schirmes bis zu 30,2° R. (100,0° F.)*) steigen kann, belästigt das Gefühl. Vergebens sucht man nach Schatten, vergebens nach einem erquickenden Trunk. Auch kein Blümchen erfreut das Auge, da alle andern Pflanzen die Nachbarschaft des Alang und den trocknen, harten, thonigen, zuweilen rothen, Eisenschüssigen Boden, den dieses Gras gewöhnlich bedeckt, zu meiden scheinen. Nur eine Pflanze macht davon eine Ausnahme. Hat man seine Reise Stunden, ja halbe Tage lang durch die Alangwüste fortgesetzt, sinkt man verschmachtend nieder, dann wird man zuweilen entzückt von dem Anblick der schönen Cyanblauen Blumen des Exacum sulcatum ROXB., einer Pflanze aus der Familie der Gentianeae, die einsam in kleinen Gesellschaften von 5, höchstens 10 Individuen innerhalb eines Raumes von etwa 5' sich in der Graswüste erheben. Meilenweit kann man nachher wieder wandern, ehe man eine neue Gruppe dieser Pflanze antrifft, die den Alangfeldern zwar eigenthümlich angehört, auf Java und Sumatra wenigstens nirgends sonst

*) Dies ist die grösste Wärme, die ich bei ganz Windstiller Luft in Alangfeldern beobachtet habe. Wenn einiger Seewind weht, steigt sie auch zur Zeit ihres Maximum's nur selten über 25 bis 26,0° R. A. d. V.

gefunden wird, aber auch in diesen Alangflächen nur sehr selten, sehr vereinzelt vorkommt. Ihr einfacher Stengel steigt 1½ bis 2′ hoch gerade empor, schickt aus den Blattachseln verlängerte Blüthenstiele aus, die sich, weitläufig, zu einer aufgerichteten Doldenförmigen Rispe verästeln. Ihre Spitzen sind mit den früher erwähnten hübschen Blumen geziert. So oft ich dieser Pflanze in den Graswildnissen begegnete, erfreute und ermuthigte mich ihr Anblick.*) — Häufiger trifft man Djukut malela: Polygala densiflora BL. zwischen dem Alanggrase an, die jedoch klein und unansehnlich ist.

Wenn in den Monaten October und November das Alang alang in Blüthe steht, dann sind die Blätter (der blühenden Individuen) kurz und sparsam. Aber die 3′ hohen Halme, die so allverbreitet, wie die nordische Haide, Millionenweis neben einander stehen, sind dann gekrönt von den wolligen Ähren — cylindrischen Kätzchen — und das ganze Grasfeld hat, so weit man sehen kann, eine weissliche Farbe. Leicht lösen sich von den Ähren die kleinen Samen, die mit weichem, wolligem Flaum bedeckt sind und durch ihre leichte Beweglichkeit den Wuchs des Grases immer weiter verbreiten. Erhebt sich dann, wie oft geschieht, von der Seeseite her ein stärkerer Windeshauch, dann wandern diese Samen gesellig durch die Luft, die weit und breit wie mit Schneeflocken erfüllt ist.

In einer Gegend der Insel Java, — in der niedrigen Centralfläche, die den Nordfuss des G.-Lawu vom Kali-Solo trennt, — kommt eine halbstrauchartige Pflanze, eine Leguminose: Flemingia involucrata BENTH. in den Alangfeldern vor, denen sie zur Zeit ihrer Blüthe, im April bis Juni, durch die Millionenzahl Individuen, mit denen sie auftritt, ein eigenthümliches Ansehen ertheilt. Man erblickt dann fast nichts, als die rundlichen Blüthenköpfchen dieser Pflanze, die sich auf 3 bis 4′ hohen, zwar ästigen, aber doch aufgerichteten Stengeln erheben und durch das dicke Silberweisse Seidenhaar ihrer Schuppen fast ganz die Blüthen verbergen.

Schon in der Einleitung zu diesem botanischen Theile habe ich es wahrscheinlich zu machen versucht, dass die Alangfelder zum grössten Theile an die Stelle vormaliger Urwälder getreten sind, die von Menschenhänden ausgerodet wurden. Wo aber Kühe, Büffel und anderes Vieh anhaltend weiden, da verschwindet der Alang wieder und macht kurzen Gräsern — unserem achten Gebiete — Raum. Auf Java kommen die ausgedehntesten Alangfelder in den südlichen Gegenden der Preanger-Regentschaften vor, wo sie die Oberfläche der niedrigen, flach ausgebreiteten, neptunischen

*) Ich fand sie auf Java nur an zwei Orten, ein Mal zu Imogiri, südlich von Jogjakerta, blühend im März, und das zweite Mal blühend im August auf dem flachen Scheitel des G.-Badak, südlich von der Wijnkoopsbai, an derselben Stelle, wo der Diallagporphyr: *L.* Nr. 671 zu Tage geht. Auf Sumatra fand ich sie eben so vereinzelt in den weiten Grasflächen der Landschaften Angkola und Padang lawa. A. d. V.

Gebirge überziehen, die sich allmählig zur Südküste abdachen und aus Sandstein verschiedener Art bestehen; diese sind von der oben geschilderten Bodenart bedeckt. Eine viel grössere Ausdehnung, als auf Java, haben die Alangfelder auf Sumatra, besonders in den Battaländern, wo sie, historisch erweisbar, an die Stelle früher bebauter und nachher wieder verlassener Landschaften getreten sind.

Örtliche Betrachtung. Um dem Leser eine Gebirgslandschaft vor Augen zu stellen, die mit Alang alang bewachsen ist, ersuche ich ihn, mich auf der Reise durch eins der grossen Erosionsthäler zu begleiten, welche in West-Sukapura das neptunische Gebirge von Norden nach Süden durchschneiden. Wir haben das Tji-Longanthal verlassen und sind — am 25. August 1847 — auf der Höhe des Gebirgsrückens angekommen, der das genannte Thal auf der Westseite begränzt. In dieser Richtung, nach Westen, blicken wir in ein noch viel tieferes und weiteres Thal, das Tji-Kaĕnganthal hinab. Es ist eins der kolossalsten Thäler dieser Gegend und vom östlichen bis zu seinem westlichen Hauptrande gewiss zwei Meilen breit. Der Rand ist in einigen Gegenden scharf begränzt und senkt sich dann, von Statt gehabten Erdfällen, Uruk, zeugend, eine Strecke weit Mauerartig steil hinab, an andern Stellen verliert sich diese scharfe Gränze zwischen Thalwand und oberer Platte, wird aber an noch andern Stellen von Neuem und deutlich sichtbar; im Allgemeinen senkt das Thalgehänge sich Terrassenförmig, in wiederholten Stufen hinab, ist dabei aber ausserordentlich uneben. Überall, wo man hinblickt, thun sich diese Seitengehänge des Thales Tausendhüglig vor; sie sind zerrissen, rauh, in Kuppen und Rippen regellos zertheilt und eben so vergebens sucht man im Grunde des Thales nach einem flachen Boden. Denn dieser ganze Grund ist ebenfalls wieder von Hügelzügen erfüllt, die theils vom Fusse der Bergwand sich nach der Mitte des Thales hinschlängeln, theils dem Thalboden selbst anzugehören scheinen. Jenseits in Westen steigt ein gesondertes Bergjoch, G.-Ambong mit Stützenförmig angelehnten, oft schroffen Querrippen bis in die Wolken empor. Die Urwälder, die dieses Joch bedecken, bilden einen düstern Contrast mit den übrigen Umgebungen, die weit nnd breit nur kahl, mit Alanggras bewachsen sind. In Norden und Nord-Westen thürmen sich Kuppe auf Kuppe, Bergzug auf Bergzug immer höher auf bis zum Fusse des Kegelberges G.-Tjikoraï, der, gleichsam ein erhabener Dom in einem Trümmerhaufen niedriger Häuser, dort im höchsten Hintergrunde des Thales emporragt. Während rings herum Thal und Berggehänge, Alles so labyrinthisch zerrissen, so Gestaltenreich, so Tausendfach durchfurcht und in Hügel und Kuppen erhoben ist, so steigt der G.-Tjikoraï dort mit einem glatten, gleichmässigen Saume in die Höhe, erhebt sich mitten in diesem Wirrwarr der neptunischen Berge und Thäler so regelmässig und kolossal, dass er die verschiedene Art seiner Bildung durch überströmende Massen auf das

Verständlichste kund thut. Man könnte in dieser Berglandschaft, die zum Theil den Charakter unzugänglicher, kolossaler Wildheit trägt, vergessen, sich zwischen den Wendekreisen zu befinden, sähe man am Ausgange einiger Nebenthäler nicht kleine Gruppen von Kulturpalmen emporragen, welche die Lage eines Dörfchens anzeigen. Nur in schmalen Treppen ziehen die Sawah's an den zugänglicheren Stellen der Gehänge sich hinab bis zum Ufer des Stromes, des Tji-Kaëngan, der in tiefster Tiefe dieser labyrinthischen Gebirge seine silberne Schlangenlinie zieht.

Unbeschreiblich ist der Anblick des weiten Thales, vom obern Rande aus gesehen, wenn man auf diesem Rande ermüdet und nach einem kühlen Lüftchen lechzend niedersinkt. (Wir kamen um 1 Uhr hier an.) Man sollte glauben, dass es dann hell erleuchtet sein müsse von den Scheitelrechten Strahlen der Sonne, unter deren Gluth es dampft; — doch nein, düster und trübe liegt es da. Die übermässig über den Grasgehängen erhitzte und ausgedehnte Luft erzittert und verliert auf weite Entfernungen hin ihre Durchsichtigkeit. Sie wird milchicht, ist zwar licht gefärbt, aber trübe, undurchscheinend. Wenn dann, vom Ostwinde fortgeschoben, die zerstreuten Wolken, die oben im Luftmeere schwimmen, ihre Schatten werfen auf einzelne Theile oder Bergkuppen im weiten Thale, die, so beschattet, schwärzlich-dunkel auf hellerem Grunde hervortreten; — wenn sich dann hierzu noch der Rauch gesellt von brennendem Alang alang, dessen Feuer an Hundert Stellen zugleich, wie das Toben einer Astzerknickenden Windsbraut, laut knisternd und krachend am Thalgehänge höher und höher hinanbraust, so entsteht im hellsten Sonnenscheine der erstickendsten Mittagsgluth ein recht trübes, zweifelhaftes Licht.

Vergebens bemühen sich die Bewohner der hier und da zerstreuten Dörfchen den Alangwuchs zu beschränken, den sie durch das Fällen und Verbrennen der Wälder erst hervorgerufen haben; gelang ihnen die Vernichtung der Waldungen, der Alang bietet ihnen Trotz. Zwar zünden sie, in den Monaten August bis October, das trockene Gras an Tausend Stellen an, weite Strecken brennen dann nieder und werden schwarz; aber sobald der erste Regen gefallen ist, schiesst das zähe Gras auf dem von der Asche gedüngten Boden desto üppiger empor.

Die Hitze, welche sich in den Alang- und Glagahfeldern dieser steilen Thalgehänge entwickelt, wird schon von 8 oder 9 Uhr an bis in den späten Nachmittag die fürchterliche Plage des Reisenden; schmerzhaftes Gefühl der zu hohen Temperatur, erstikkende Empfindung beim Einathmen einer so ausgedehnten Luft, schnelle Erschöpfung der Kräfte, wenn die Reise aufwärts geht an einer steilen Böschung, dies sind Erscheinungen, denen beim Mangel aller Erquickung der schwächere Javan noch schneller erliegt, als der Europäer. Wenn dann die Millionen Alangblätter zu eben so vielen Millionen Spiegeln geworden sind, die durch das reflectirte Sonnenlicht das Auge martern, wenn gegen 2 Uhr die Backofen-

gluth des Alangfeldes ihre grösste Höhe (von 100,0° F.) erreicht hat, der man viele Meilen weit nicht entfliehen kann, dann sinkt ein Kuli nach dem andern ächzend nieder, oder kriecht nach einem kleinen Gebüsch, um sich zu verbergen, oder einer Pfütze, um sich nass zu machen.

Am Abend desselben Tages. (Im Dorfe Garung. Dies liegt im Thale selbst, auf einem Vorsprunge der westlichen Wand, einer Stufe, die sich noch 200′ tiefer zum Bette der Tji-Kaëngan-kluft hinabsenkt, oberhalb der Felsenbrücke Tjukang batu.*]) „Die nächtliche Kühlung hat schon Erquickung gebracht. (78,0° F.) Es ist todtstill in der Luft und lauter und lauter schallt das Rauschen des Stromes herauf, der unten in der Kluft durch Wald und Felsen dahin sich zwängt und viele Wasserfälle bildet. In hellster Pracht geht der volle Mond über dem östlichen Thalrande auf, während der Abendstern sich dem westlichen Rande nähert. Diese Ränder der Thalkluft ragen zu beiden Seiten hoch empor und verengen den sichtbaren Theil des Himmels. Sie sind hell vom Monde beschienen, der seine Strahlen vor der Wand herabschickt auf die Wölbungen der Wälder, welche dort unter uns den tiefen Grund der Kluft erfüllen. Nach Osten zu heben die Waldbäume sich über einander empor und steigen an der Thalwand hinan, wo der vorderste Theil ihrer Laubkronen vom Mondlichte getroffen wird, während die Wand selbst noch im Schatten liegt. Am hellsten sind die Umrisse des Thales erleuchtet, der Rand der Seitenwände, wo nur noch einzelne Bäume sich erheben und der Alangwuchs des flachen Bergscheitels anfängt. Der Wald da unten, der unter seinen Wölbungen so viele Geheimnisse des Thier- und Pflanzenlebens birgt; das Rauschen des Stromes, welcher völlig unsichtbar unter dem Laubdache hinfliesst, auf das wir herabblicken; die Stille, die Lautlosheit, in welche ausserdem die Natur versunken ist, nur selten durch das leise Krächzen eines Nachtvogels unterbrochen; die Menschenleere Einsamkeit dieser Landschaft, die Kühlung der Nacht, die wundervolle Beleuchtung, — dies sind Eindrücke, die mich unwiderstehlich im Freien halten. Ich sitze unter den Bäumen, am Rande des Vorsprungs und bewundere die Scene.“ — Um 9 Uhr. „Obgleich die mit Sturmeseile nach Westen ziehenden vereinzelten Wolken (*cumuli*) auf starken Ostwind in den höhern Luftschichten deuten, so ist es hier unten doch todtstill. Nur zuweilen macht ein kleiner Wirbelwind die Blätter rauschen, der schnell dahin eilt, aber so örtlich beschränkt ist, dass er das Laub ganz nahe stehender Bäume völlig unbewegt lässt. Ein grosser heller Nebelring von 23° Halbmesser umgiebt den Mond; er ist auf der äussern Seite wolkig gefiedert, auf der innern aber scharf begränzt und schliesst einen ganz heitern blauen Theil der Luft ein. Ausserdem zieht sich auf der Nordseite des Ringes ein

*) Dieser Ort ist in Abtheilung III. S. 118 f. ausführlicher beschrieben. A. d. V.

langer, heller Lichtstreifen, wie ein Komet, in der Richtung von Ost-Nord-Osten nach West-Süd-Westen durch die östliche Hälfte des Himmels vom Horizonte bis durch's Zenith, und dieser östliche Himmel ist fast so hell wie am Tage, die kleinste Schrift ist lesbar. *) Eine halbe Stunde später theilt sich der Streifen in zwei parallele Theile (von Ost-Nord-Osten nach West-Süd-Westen) und nimmt den ganzen Himmel ein. Alle Javanen schlafen. Kein lebendes Wesen ist zwischen den Hütten, unter den Bäumen zu sehen, durch die das Mondlicht so hell hindurch scheint. Eine solche Nacht, eine solche Landschaft vergütet das Ungemach des Tages. Zuweilen schreit ein Pfau mit seiner Posaunenstimme in das Rauschen der Wasserfälle hinein und mahnt mich an meinen Zurückzug. Denn zur Nachtzeit schreien die Pfauen nur, wenn sie einen Tiger erblicken, der unter den Bäumen hinschleicht."

Siebentes Gebiet.

Waldgruppen, in Alangfeldern zerstreut.

Die Gruppen niedriger Waldung, welche theils in den Wildnissen von Alanggras zerstreut liegen, theils als Mittelform zwischen Urwald und bebauten Gegenden kleine, aber dicht verflochtene Strauchwildnisse, *fruticeta* bilden.

Es sind heisse, von Schlingpflanzen durchwebte, schwer zu durchdringende, oft stachelichte Gebüsche. Sie kommen am häufigsten als vereinzelte Gruppen — Waldinseln — in den Alangwüsten vor oder bilden einen Gürtel rund um die eigentlichen Urwälder, da, wo diese nach unten zu an bebaute Gegenden gränzen, steigen auch öfters, als hier und da zerstreutes Gebüsch, in diese letztern herab.

Unter den Gruppenweis zusammengedrängten Bäumen, welche aber selten eine grössere Höhe als von 30′ erreichen, kommen folgende am häufigsten vor. — Waleng: Covellia microcarpa und paniculata MIQ. (Ficus Ribes REINW.). — Bauhinia tomentosa und acuminata L. — Piliostigma acidum BENTH. (Bauhinia REINW.). — Kibaragma *s.*: Diospyros melanoxylon ROXB. und frutescens BL. (Ebenaceae). — Panawar beas: Stemonurus javanicus BL. (Olacineae). — Poön mara bodas *s.*: Rottlera tomentosa HASSK. und R. floribunda HASSK. (Euphorbiaceae), zwei 30′ hohe Bäumchen, die zu den häufigsten in diesen Gebüschen gehören. — Vor allen aber verdient Bambus, Bambusa vulgaris WILLD., B. Bitung SCHLT.

*) Was hier zwischen „ — " steht, ist fast ganz wörtlich aus meinem Taschenbuche abgeschrieben, worin ich es im hellen Scheine jenes Meteors und des Mondes mit Bleistift niederschrieb. A. d. V.

und besonders der stachelichte Bambus, Bambu duri, *s.* Awi awar: Bambusa Blumeana SCHLT. genannt zu werden, der in diesen Gebüschen sehr häufig gefunden wird und oft ganze Waldgruppen allein zusammensetzt. — Eine Menge Sträucher aus den verschiedensten Familien vermengen sich mit diesen Bäumen oder füllen die Zwischenräume zwischen ihren Stämmen. Hier findet man die aromatische Lagundi: Vitex trifoliata L. und Dudurenan: Elaeagnus latifolia L., zu welchen sich dort Gelonium glomerulatum und spicatum, nebst Evonymus javanicus BL. gesellen. — Sehr häufig tritt ein Sapindaceënstrauch Ki lampajang *s.*: Schmidelia litoralis BL. auf und stachelichte Apocyneën-, Rubiaceën- und Rhamneënsträucher machen hier und da das Dickicht ganz undurchdringbar; dahin gehören Karandang: Carissa Carandas L., Tumbung kanjut litjèn: Canthium horridum BL., Rhamnus leprosa BL., nebst Aroï kuku ulang gèdé *s.*: Ziziphus Napeca LAM., Z. Oenoplia MILL. und Z. xylopyrus WILLD. — Hier und da zieren die schönen üppigen Blüthentrauben von Patjing *s.*: Costus speciosus L. das Gebüsch. — Noch grösser, als die der Sträucher und Bäume ist die Zahl der Schlingpflanzen und kletternden Sträucher, der Lianen, welche sich durch diese heissen, an allen Seiten der Sonne blossgestellten Gebüsche hindurchwinden. Als ob das Gewirre, das jene hervorbrachten, noch nicht dicht genug wäre, gesellen sich ihnen schlingende Pflanzen aus der Familie der Compositae, Ranunculaceae, Apocyneae, die von Milchsaft strotzen, Convolvulaceae, selbst Farrenkräuter, Leguminosae, Passifloreae, Rhamneae, Rubiaceae, Hippocrateae und Bambuseae hinzu, von denen wir jedoch nur die vorzüglichsten Formen nennen werden, deren Stengel das Gebüsch durchflechten. Eine gelbblühende Wollastonia, die ihren Namen montana DC. mit Unrecht führt, kommt hier mit Vernonia cinerea LESS., var. rotundifolia und parviflora WGHT., mit Kadjan kelan: Clematis smilacina REINW. und Karasa dandang: Vallaris Pergulana BURM. häufig vor. — Aroï kawòjang*): Convolvulus angularis L. und Aroï tjarajung: Convolvulus peltatus FRST. ranken sich hier und da herum und entfalten ihre Schwefelgelben Korollen, während die gemeinste unter allen Arten dieser Familie Aroï kujapu: Argyreia mollis CHOIS. an andern Stellen ihre röthlich-lilablauen Blumen zur Schau stellt. — Hier bildet Ata lëtik und Ata gèdé *s.*: Lygodium circinatum SW. und L. microphyllum R. BR., deren Stengel man zu Stricken benutzt, rankende, feingewebte Polster, dort blickt die Mennigrothe Farbe der Samen von Aroï saga: Abrus praecatorius L. aus den aufgesprungenen Schoten durch's Gebüsch und hoch oben aus dem Gipfel eines Baumes hängen die schönen, Scharlachfarbenen Früchte von Patok manuk *s.* und Aroï

*) Alle Namen, denen das Wort Aroï: Pflanze, besonders Schlingpflanze, vorsteht, gehören der Sundasprache an, eben so Oë: Rotan, Ki: Holz. A. d. V.

bĕlimbing: Modecca obtusa und cordifolia BL. herab, die der Fremdling leicht für die Früchte des Baumes hält, weil ihm die dünnen Stengel der Passifloreën, denen sie angehören, nicht gleich in die Augen fallen und diese sich oftmals aus einer weiten Entfernung her ranken, um einen fremden Baum mit ihrer Frucht zu schmücken. — Noch mehre andere kletternde Pflanzen mit holzigem Stengel, wie Samara scandens und racemosa HASSK., Uncaria (Nauclea) ferruginea KHS., pedicellata ROXB. und acida HUNT., nebst Salacia-Arten und Aroï mĕngandar (auch Oë lutung genannt): Hippocratea indica WILLD., treten zu den bereits genannten und unterstützen das üppige, Blüthenreiche Flechtwerk. — Vollendet wird die Verwirrung durch die prächtige Bambusliane Awi tjangkoré: Nastus Tjangkorreh SCHLT., die, gewissermassen die letzte Hand an's Flechtwerk legend, mit ihren dünnen, Rotanartigen, höchstens Fingerdicken Stengeln, die man zu Tauwerk benutzt, sich zwischen den übrigen herumschlingt und dann vom Rande des Waldes ihr schönes Laub in Bogen herabhängen lässt.

Meistens unsichtbar, im Innern des Gebüsches erhebt sich ein grosser Pandanus (Pandanus latifolius, oder ein Pandan pandjang u. a.) oder blickt nur mit den langen Büschelförmigen Blättern, welche die wenigen Äste an der Spitze seines Stammes krönen, oben aus dem Laubgewölbe der übrigen herab; am Rande der Gebüsche aber treten Gruppen kleiner, oft Zwergartiger Palmen auf, die hier, in diesen trocknen, heissen Gebüschen recht eigentlich zu Hause sind und die am liebsten in der Nähe der Küste wachsen, obgleich sie sich auch 4 bis 5 Pfähle weit von ihr entfernen. Ausser der Ki urapalme: Wallichia Oranii BL., deren nur einen halben Zoll dicke Stämmchen höchstens 5 bis 8' hoch werden, kommen hier die Fächerpalmen s. Wiru: Licuala pumila, spinosa, horrida, gracilis BL. und besonders L. spectabilis MIQ. ausserordentlich häufig vor, von denen die letztgenannte einen 2 Zoll dicken, bald nur 7, bald 20, am häufigsten aber einen 10 bis 12' langen Stamm hat. Zu ihr gesellt sich die Palme Saraï s.: Drymophlaeus Zippelii HASSK., deren 4 bis 5 Zoll dicke Stämme gewöhnlich 25' hoch emporschiessen und eben so wie die der Wirupalme nicht vereinzelt, hier und da zerstreut, sondern Büschel- oder Ruthenförmig, nach Art des Bambus, in kleine Gruppen von 5 bis 20 und mehr Stück zusammengedrängt wachsen. Da, wo das Waldgebüsch an das Grasmeer, das Alang alang gränzt, da haben die Saraï- und Wirupalmen sich vorzugsweise angesiedelt. Erhebt sich dann ein Dutzend solcher gegliederter, wie geringelter Wirustämmchen neben einander, die nach oben zu sich nur wenig von einander entfernen und entfalten auf dünnen Stielen, die wenigstens halb so lang sind als der ganze Stamm (dessen Spitze sie krönen), ihre Fingerförmigen Blätter, so gewähren Grasflur und Waldsaum ein recht freundliches zierliches Bild.



Da, wo ein Bach durch die Grasflur sich schlängelt, wo das Gebüsch an den Rand eines Grabens gränzt, da wird das Auge öfters angezogen durch kleine feurig-gelbe Blumen nebst grossen Kelchblättern, die sich durch ihre Milchweisse Farbe im Blattdickicht bemerkbar machen; es sind die Blüthen und Kelchbracteën des Kingli lahan: Mussaenda glabra VAHL., die man an solchen Orten nicht leicht vermissen wird.

Bei dem so ausserordentlichen Pflanzenreichthum dieser Gebüsche, der grossen Menge verschiedener Arten von Bäumen und Sträuchern, woraus sie zusammengesetzt sind, und von denen keiner vor dem andern vorherrscht an Individuenzahl, ist es schwer, ihre Physiognomie mit wenigen Worten zu schildern, da das Eigenthümliche, das sie besitzen, erst aus der Vereinigung aller zu einem Ganzen entsteht. Soll ich aber den Eindruck nennen, den ihr Anblick am dauerhaftesten in mir zurückliess, so will ich sagen: das Gebüsch, das alle jene Sträucher, Bäume und Lianen zusammen bildeten, stellte sich mir als ein Ganzes dar, als ein niedriger, vom bleichen Grasmeere umfluthcter, kleiner, aber dichtbelaubter Wald, den kein Fenster durchbrach, den keine Helligkeit seitwärts zu durchdringen vermochte; am Rande des Wäldchens bog Nastus Tjangkoré, im Winde schaukelnd, sein zartes Laub herab, kleine

Licualapalmen waren hier und da Büschelförmig zusammen gruppirt, dort funkelten die Scharlachrothen Früchte von Modecca-Arten im Gebüsch und aus dem Innern des Waldes, da, wo eine Lücke, eine Bucht sich hineinzog, blickte die bizarre Gestalt eines Pandanus *) hervor.

Da, wo ein grösserer Bergstrom die Wildniss durchschneidet, der sich sein Bett einige Klafter tief unter der allgemeinen Oberfläche ausgewaschen und mit Rollsteinen (Geschieben) bedeckt hat, dort wird man — und zwar vorzugsweise auf den Geschiebebänken, die oft Inselförmig von kleinen Armen des getheilten Baches umgeben sind, den Weidenartigen, 7' hohen Ruthenförmigen Strauch, *s.* Tjuraï: Buddleja asiatica LOUR. antreffen, dessen schief gerichtete stromabwärts gebogene Stellung und schmutzige, Schlammbedeckte Oberfläche dem Reisenden bekannt macht, dass der nun Wasserleere Bach nach gefallenen Regen oft zu hohen Fluthen — Bandjĕr — anschwillt. Einen sehr ähnlichen, Weidenartigen Habitus, als dieser Strauch, hat auch Ficus Loa *s.*, die am Ufer solcher Bäche wächst. — In manchen Gegenden gränzt das Alangfeld an eine steile Wand, von deren Rande sich Wasserfälle herabstürzen; dann sind diese Sträucher in einen ewigen Wasserstaub gehüllt und fast alle Blätter von Tjuraï und Loa sind schwarz von den Hypomyceten, die sich auf ihnen entwickelt haben.

Thierleben. Während vereinzelte Strauchwildnisse, fruticeta, in bebauten Gegenden oder an der Gränze der Urwälder durch die ganze Insel vorkommen, so sind doch die Inselförmigen Waldgruppen, die man in Wildnissen von hohem Alanggrase zerstreut antrifft, vorzugsweise in den südlichen Gegenden der Preanger-Regentschaften, in den Distrikten Djampang kulon, Tjidamar und Sukapura entwickelt, da, wo diese Landschaften an die Südküste gränzen, flach oder nur sanft geneigt sind und gewöhnlich aus Lagen kalkigen Sandsteins bestehen, der 50 bis 200' hohe Platten, Bänke, über dem Meere bildet. Hier ist das geliebte Jagdrevier der java'schen Regenten, hier ist es, wo sie ihre grossen Treibjagden zu halten pflegen; denn hier lebt zahlreich, obgleich nur in kleinen Rudeln bei einander, der java'sche Hirsch Mĕndjangan: Cervus russa S. MÜLL., dessen Fleisch in dünne Scheiben geschnitten, mit Salz eingerieben und in der Sonne getrocknet (Dengdeng) die am meisten geliebte Zuspeise zum Reis der java'schen Häuptlinge ist. Hier hält das wilde Schwein Babi utan, *j.* Tjèleng: Sus vittatus KUHL ET V. H. in Menge sich auf und durchwühlt den Grund, um den Wurzeln von Alang und Glagah: Saccharum Koenigii **) und spontaneum nachzuspüren, die ihre Gattungsverwandt-

*) Eine grosse Pandanusart, welche hier vorkommt, wird von den Javanen Tjangkuan genannt; dies kann aber unmöglich der Pandanus furcatus ROXB. sein, der auch so heisst, den ich aber nur in den schattigen Urwäldern der dritten Zone gefunden habe. A. d. V.

**) Imperata Koenigii PAL. d. BEAUD. A. d. V.

schaft mit dem Zuckerrohr (Saccharum officinarum L.) nicht verläugnen und viel süssen Saft in ihren Wurzeln und jungen Sprösslingen enthalten. Oft kommt auch Sus verrucosus K. ET V. H. hier vor, der jedoch in der folgenden Zone häufiger ist. Da der mahomedanische Bewohner der Insel Java das Fleisch der Schweine nicht isst, ja jede Berührung mit dem „unreinen Thiere" vermeidet, so sind sie so wenig scheu, dass sie sich kaum die Mühe nehmen, dem Reisenden aus dem Wege zu gehen, wenn dieser seinen Pfad durch den Alang alang verfolgt. Der Tiger allein achtet sie des Frasses werth und hält ihre Vermehrung innerhalb gewisser Gränzen zurück, obgleich auch dieser, nach der Versicherung der Eingebornen, dem Fleische der Hirsche den Vorzug giebt. Dadurch geschieht es, dass sich die Schweine in manchen, zum Theil bebauten Gegenden, von wo die Tiger sich zurückgezogen haben oder wo sie durch häufige Nachstellungen sehr selten geworden sind, so ausserordentlich vermehren, dass sie den Bewohnern durch Verwüstung der Pflanzungen, besonders des Zuckerrohrs und Padi's, mehr Nachtheil bringen, als die Tiger zu thun im Stande sind. Wegen des Preises von 8 fl., den die Regierung für jeden Tiger bezahlt, pflegt man diese in hölzernen Fallen zu fangen und zu tödten.*) Nur selten sieht man des Tags einen Hirsch über das Grasfeld eilen. Er hält sich im Schatten der Waldgruppen verborgen und bewegt sich nur des Nachts in kleinen Truppen durch das Alang, was auffallend ist, da alsdann auch der Königstiger (Matjan lorèk) auf Beute auszieht und seinen Lagerplatz im Glagahgrase verlässt, das ihm im Laufe des Tages einen sichern Schlupfwinkel gewährte. Oft werden die Pferde stutzig oder fangen am ganzen Körper an zu beben, wenn man bei einem solchen höhern Glagahbüschel — einer Rohrinsel im allgemeinen Grasfelde — vorbeizieht; ihr feineres Geruchsorgan scheint die Nähe des Raubthieres zu wittern, das oft nur wenige Schritte entfernt im Grase versteckt liegt, sich

*) Der folgende Bericht, dem Java'schen Courant, d. d. vom 5. Juni 1852, entlehnt, wird dem Leser von der ungeheuren Zahl der Schweine, die in solchen Graswildnissen leben, von wo sie in die benachbarten Felder einbrechen, eine deutliche Vorstellung zu verschaffen im Stande sein. „In der Residenz Djapara und besonders in der Regentschaft Pati haben sich in der jüngst verflossenen Zeit die wilden Schweine auf eine so schreckliche Art vervielfältigt, dass der Resident Massregeln hat nehmen müssen, um dieser für Landbau und Kulturen so verderblichen Vermehrung auf das Kräftigste Einhalt zu thun. Zu diesem Zwecke hat der Resident in den Monaten März und April Planmässige Treibjagden veranstaltet, solche, wie er in frühern Jahren auf den Ländereien des Pangéran-Mangku nĕgoro in Surakĕrta selbst beigewohnt hat. Das Ergebniss dieser par force Jagden war vortrefflich, da in der genannten Zeit" (von 2 Monaten) „nicht weniger als 5395 wilde Schweine getödtet wurden. Der Resident ist Willens, nach Beendigung der Zuckerrohrerndte von Neuem einige Treibjagden zu veranstalten, um die Zuckerrohrpflanzungen so viel wie möglich vor den gebräuchlichen Anfällen der wilden Schweine zu beschützen." — Die Regentschaft Pati nimmt die höchstens 2 geographische Meilen lange und breite Fläche ein zwischen dem Süd-Ost-Fusse des G.-Murio und den Kalkgebirgen von Grobogan. Im mittlern Theile der Fläche wechselt sumpfiger Rawaboden mit den trocknen Graswildnissen ab. A. d. V.

aber durch keine Bewegung, kein Geräusch verräth. Auch der Panther Matjan tutul: Felis pardus L. und die schwarze Varietät Matjan kombang geht des Nachts auf Streifzüge durch die Alangfelder aus, obgleich er sich häufiger als der Königstiger in den Urwäldern verborgen hält und, wenn er Affen verfolgt, ziemlich hoch an den Bäumen hinanzuklettern versteht.

So lieblich die Physiognomie der zerstreuten Waldgruppen ist, die sich hier und da erheben, die, gleichsam zu einem längern Aufenthalte einladend, dem Grasfelde das Ansehn eines Parkes geben, so wagt es der Reisende auf Java doch auch des Tages nicht, dio Alang- und Glagahfelder ohne zahlreiche Begleitung zu durchziehen, da die versteckten Raubthiere sie zu einer gefürchteten Wildniss machen. In vielen Gegenden erhebt der harte, thonige Boden sich zu 2 bis 3, höchstens 4′ hohen, rundlichen Hügeln, deren man oft viele Hunderte neben einander erblickt, die alle gleiche Form und Grösse haben und deren Entstehung dem Geologen unerklärbar sein würde, könnte man sich nicht durch das Aufwühlen ihrer obersten Erdkruste überzeugen, dass Thiere im Innern wohnen, dass der ganze Hügel aus mäandrisch durcheinander gewundenen, bräunlich-gelben Lamellen besteht, aus Lehmerde gebaut und von wunderbar krauser Gestalt, in deren engen Zwischenräumen Millionen s. g. weisser Ameisen, Rajap: Termes fatalis L. herumwimmeln. Die ältern Hügel sind mit Gras und Gesträuch begrünt. Hat die Natur den Hirschen und Schweinen ihren Würgengel zugesellt, den Tiger und Panther, die ihre übermässige Vermehrung in Schranken halten, so bringen wir bald in Erfahrung, dass sie auch den Termiten ihren Erbfeind gegeben hat; wenn man still zwischen deu begrünten Erdhaufen dahin wandelt, so überrascht man öfters, wenn es die Hügel aufscharrt, das java'sche Schuppenthier: Manis javanica DESMAREST bei seinem Geschäft, das vorzugsweise von Termiten lebt, dieser gefürchteten Zerstörer der Wohnungen von Holz und Bambus. Auch Pfaue, Mérak: Pavo muticus L., sieht man an solchen Orten oft im Grase herumstolziren, denn sie verschmähen den lebenden Inhalt der kleinen Hügel nicht, wozu ihnen das Schuppenthier den Zugang eröffnete. Prachtvoll glänzt ihr Gefieder auf dem Grasboden, auf den die Mittagssonne ihr blendendes Licht herabschickt. Dann kräht im nahen Gebüsch der wilde Hahn Ajam utan, *j.* Ajam alas: Gallus furcatus TEMM., den man nur selten sieht, der aber, wie es scheint, das zerstreute Gebüsch, die Waldgruppen, die sich auf Grasflächen oder mit Alang bewachsenen Hügeln erheben, zu seinem Lieblingsaufenthalte wählt; denn zur Zeit, wenn die Mittagssonne am glühendsten herabstrahlt, dann schallt sein heiseres, kurz abgebrochenes Gekräh überall aus den Gebüschen hervor. Auch Turteltauben, Burung pĕrkutut, *s.* Gĕgugur: Columba tigrina LATHAM, C. bitorquata TEMM. u. a., lassen dann ihr freundliches Gegurre vernehmen. Der Pfau hingegen lässt seine Stimme im Laufe des Tages nur selten hören. Sobald aber

die Dämmerung gefallen ist und die abendliche, von keinen vertikalen Strömen mehr bewegte Luft immer stiller, gehöriger wird, dann vernimmt man sein lautes, hässliches Geschrei, dann schallt seine Stimme aus dem Waldgebüsch hervor, das allerseits schon in nächtliches Dunkel zurücktritt. „Er verkündet" — so drücken die Javanen sich aus*) — „den Bewohnern der Wildniss die Stunde, zu welcher der Tiger seine Schlupfwinkel verlässt." Nun verrammelt der Reisende sorgsam seine Hütte, nun zieht der einsam wohnende Javan sich in seine Umzäunung zurück: der Tyrann der Wildniss schleicht nun umher.

Auch das Rhinoceros *s.* Badak, *j.* Wara: Rhinoceros sundaicus G. CUV. kommt häufig in solchen niedrigen Graswildnissen, ja dicht am Seestrande vor, obgleich man es öfter noch in hochliegenden Urwäldern antrifft. (Siehe dritte Zone.) — Von den kleinen Dörfern, welche im Distrikte Karang (Preanger-Regentschaft Sukapura) sehr weit von einander entfernt in den Alangwildnissen zerstreut liegen, ist Tjuruk nĕgtĕg das Hauptdesa, obgleich es nur aus höchstens 20 Bambushütten besteht, um welche man einen hohen Pallisadenzaun herumgezogen hat. Selbst innerhalb dieses starken „Pagĕr" und der Feuer, die zwischen dem Zaune und den Hütten des Nachts vom Wachtvolk unterhalten werden, sind die Bewohner nicht sicher vor den Anfällen der Tiger. In mehr als einer Familie trauerte man um den Verlust eines Mitgliedes, das vor Kurzem eine Beute der Raubthiere geworden war, als ich mich am 10., 11. und 12. August 1847 dort befand. Das einförmige, traurige, öde Land übt einen unverkennbaren Einfluss aus auf die niedergeschlagene Gemüthsstimmung seiner Bewohner, die sehr arm und so hart von Tigern bedrängt sind. Es schien damals die Brunstzeit der Rhinocerosse zu sein. Jeden Abend, wenn es dunkel geworden war, vernahm man dem Dorfe gegenüber, auf der andern Seite des Baches (Tji-) Langla von Zeit zu Zeit ein Geschrei, das dem der Büffel ähnlich ist, aber feiner, wilder klingt. Es war das Rhinocerosgeschrei, das zuweilen ein Pfau mit seiner lauten Stimme accompagnirte. Aber sonst war Alles so still! denn von Tigern wimmelt hier zwar Alles, aber keiner lässt sich hören.

Anmerkung. Die nächtliche Lebensart auch derjenigen grössern Säugethiere in Indien, die durch ihre Organisation nicht zu Nachtthieren bestimmt sind, ist nicht so allgemein und unbedingt,

*) Pfaue und Tiger findet man, nach der Behauptung der Javanen, stets zusammen, keinen ohne den andern. Obgleich ich den Grund davon nicht anzugeben vermag, so habe ich doch diese Behauptung überall bestätigt gefunden. Sogar wo Ausnahmsweise der Tiger noch in 8000 hohen Gebirgen vorkommt, wie im Ajanggebirge, wo viele Hirsche leben, wird auch der Pfau angetroffen. Sollte das übriggebliebene Aas, die Gedärme und der Koth der Thiere, welche der Tiger verschlungen hat, die Entwickelung von Würmern (Insektenlarven) veranlassen, die dem Pfau wieder zur Nahrung dienen? Gefangene Pfaue habe ich lange Zeit mit Termiten und Regenwürmern gefüttert. A. d. V.

wie manche und talentvolle Beobachter*) glauben. In allen **unbewohnten** Gegenden sucht das wilde Schwein **des Tags** seine Nahrung und hält sich des Nachts still und verborgen. Dieselbe Art Hirsch, die man so häufig in den heissen Alangfeldern der ersten Zone antrifft, bevölkert in zahlreichen Rudeln die Hochebnen des G.-Ajang von 6 bis 9000' Meereshöhe; er zieht dort grasend **des Tags** umher, während er zur Nachtzeit still zwischen den Gebüschen liegen bleibt. Das sunda'sche Rhinoceros und den wilden Stier (Bos sundaicus) habe ich **des Tags** sehr oft grasend überrascht, wenn ich in einsamen, unbewohnten Urwäldern eine offene Stelle, den grasigen Umfang einer Quelle, einen kleinen Wiesen- oder Rawagrund antraf. Alle Affen und Eichhörnchen sitzen des Nachts lautlos und still auf den Zweigen; der erste Strahl der Sonne weckt sie zu neuer Bewegung; sie springen **des Tags** im Laubgewölbe des Waldes umher. Mit den Vögeln ist dies noch viel allgemeiner der Fall. Desswegen glaube ich, dass ausser den Raubthieren, die vom Fleische der andern leben, und solchen Thieren, welche, wie Stenops tardigradus und die Chiropteren, zu Nachtthieren organisirt sind, alle andere Thiere (z. B. Schweine, Hirsche, Rhinocerosse) **nur in der Nähe bebauter und bewohnter Gegenden** in Indien ein nächtliches Leben führen, also nur da, wo der Instinkt sie antreibt, sich versteckt zu halten, so lang die Scene vom Menschengewühl belebt ist.

Untergebiet. Vereinzelte Bäume in Alangfeldern, die sich nicht zu Wäldchen zusammengruppiren. Ausser den oben genannten Baumartigen Gewächsen, die man zu Waldgebüschen zusammengruppirt findet, giebt es noch eine Anzahl Bäumchen, welche in die Alangfelder recht eigentlich zu Haus gehören, ja welche den Graswüsten in den Gegenden, wo sie häufig gefunden werden, eine ganz eigenthümliche Physiognomie verleihen, die zwar oft mit einander vermengt, aber nie, weder mit einander, noch mit andern Bäumen **zu Gruppen vereinigt** vorkommen, sondern stets isolirt, von einander getrennt, weitläufig, wenn auch in ungeheurer Anzahl auf dem Grasfelde zerstreut stehen. Zu diesen gehören: **Poön talok** *j.*, **Ki sampora** *s.*: Grewia celtidifolia JUSS. (inaequalis AUCT.) aus der Familie der Tiliaceae, — **Poön ploso**: Butea frondosa ROXB. (Leguminosae), — und **Poön malaka**, *j.* **Kèmlaka**: Emblica officinalis GÄRTN. (Euphorbiaceae), zu denen sich oftmals noch eine Baumartige Akacie, besonders Albizzia stipulata und procera gesellt, die an Grasabhängen hier und da vereinzelt, über jene ihr feingefiedertes, Schirmartiges Laub ausbreitet. Die Akacien jedoch werden wir in einem eignen Gebiete kennen lernen.

*) Dr. P. BLEEKER (*Bijdragen tot de Geneeskundige Topographie van Batavia*) in: *Natuur- en Geneeskundig Archief, Batavia I. p.* 530. — Vergl. auch S. MÜLLER in seiner S. 148 citirten Schrift. A. d. V.

Der **Talokbaum** kommt nicht so allgemein, als die andern zwei Baumarten verbreitet vor, steigt aber an manchen Berggehängen, z. B. am G.-Ardjuno (vergl. Abth. II. S. 775) bis zu 3000′ empor; auf kurzem, oft gekrümmtem Stamm erhebt sich eine niedrige, rundliche Laubkrone, die nichts Eigenthümliches besitzt; nur durch seine grosse Individuenzahl macht sich dieser Baum in manchen Alangfeldern bemerkbar.

Der **Plosobaum** hingegen gehört zu den ausgezeichnetsten physiognomischen Gewächsen. So weit meine Erfahrung reicht, wird er in West-Java eben so wenig gefunden, als im östlichen Theile der Insel, und kommt nur in Mittel-Java, in den Residenzen Samarang, Jogjakĕrta, Surakĕrta und Madiun vor, wo er am nördlichen Abhange der neptunischen Gebirge, die dort hauptsächlich aus Sandstein bestehen, so wie in den grossen, heissen und niedrigen Centralebnen, die an den Nordfuss dieser Berge gränzen, sehr bezeichnend auftritt. Er ist nicht hoch, sein Stamm ist oft krumm gewachsen und sein wenig dichtes Laub rechtfertigt seinen Namen (frondosa) nicht. Aber zur Zeit seiner Blüthe ist er eine Zierde der Alangwildniss und Stundenweit kann man seine grossen Schmetterlingsblumen, die zu Trauben vereinigt sind, auf den grasigen Abhängen erkennen. Dann ist das Grün der Wildniss überall mit dem lebhaftesten, Feuerfarbenen Roth betüpfelt, ja die Farbe dieser Blumen ist so hell und licht, dass man da, wo sie auf dem Boden zerstreut liegen, glühende Kohlen zu erblicken glaubt.

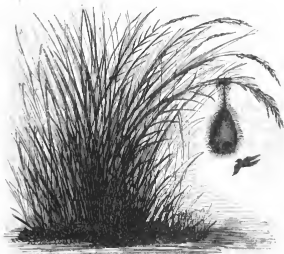
Der **Malakabaum** spielt in den Alangfeldern eine viel wichtigere Rolle, als die beiden vorigen, und tritt sowohl auf Java, als auf Sumatra in vielen dieser Wildnisse gebietend auf. In der unmittelbaren Nähe der Küsten findet er sich nicht, er liebt vielmehr das Innere der Inseln, steigt aber aus niedrigen Ebnen, die kaum 300′ hoch sind, bis auf 1500′ hohe Gehänge oder Bergplatten hinan, ja in Gegenden, wo grosse, von Bergen umgebene Plateau's, wie Bandong, vorhanden sind, auf denen sich ein höherer Wärmegrad entwickelt, als an steilen Kegelbergen in gleicher Höhe der Fall ist, zieht er sich an den sanften Gehängen, welche die Hochfläche umgeben bis zu 2700′ hinauf, kommt jedoch überall nur als Begleiter des Alanggrases, als Bewohner der Wildnisse, welche dieses Gras bildet, vor und wird in keinem andern Gebiete gefunden. Die Bäumchen werden nicht höher als 15 bis 20′ und völlig ausgewachsene Individuen höchstens 30′ hoch; sie haben einen knorrigen, unebnen, gebogenen Stamm, aber ein so schönes, feingefiedertes, zartes Laub, dass man durch einen feingewebten Flor zu sehen glaubt, wenn man, unter diesen Bäumchen hinwandelnd, zum blauen Himmel und zu den weissen Wolken emporschaut, die im Luftmeere schweben. Diese schimmern dann unbeschreiblich schön durch's grüne Blattgewebe hindurch. Die Bäumchen wachsen in Zwischenräumen von 10 bis 30′ auf der Grasflur zerstreut, erheben sich aber zu so vielen Tausenden und

so regelmässig, dass man wähnt, in einem grossen Obstgarten zu sein oder sich in einem zierlichen Parke zu befinden. Ist die Landschaft nicht von Menschen bewohnt oder liegt die Graswüste weit von bewohnten Gegenden entfernt, so sieht man besonders auf Sumatra (Angkola, Batta-Länder) auch des Tags viele Hirsche zwischen den Bäumen hindurcheilen und dann wieder im hohen Grase verschwinden. Die grünen, kugligen Früchte, Bua malaka, sind zwar saftig, aber ausserordentlich sauer. Ist aber der Kuli, welcher die Graswildniss durchzieht, vom Durste geplagt, so sieht man ihn, um sich zu erfrischen, oftmals seine Zuflucht zu diesen Früchten nehmen, die in Menge an den Zweigen hängen. An trocknen Berggehängen sind diese Zweige oft über und über mit Loranthus-Arten, jedoch in einer Gegend nur mit einer Art*) bedeckt.

An den sanft geneigten Berggehängen, die das 2000′ hohe Plateau von Bandong umgeben, steigt der Malakabaum bis zu 2700′ hoch hinan und wächst dort vorzugsweise auf einem harten, rothen, mit vielen verwitterten Felsblöcken vermengten Thonboden, der bald mit kurzen Grasarten, bald mit Alang alang bewachsen ist. Zwei Akaciabäume: Albizzia stipulata und procera sind hier und da zwischen jenen zerstreut und, eben so wie in den vorhin betrachteten, niedrig liegenden Alangwildnissen und Waldgruppen an der Südküste, so halten sich auch hier zahlreiche Hirsche auf, die von den java'schen Regenten von Zeit zu Zeit in Treibjagden verfolgt werden. Eben so häufig, als am Gehänge dieser umliegenden Berge kommt der Malakabaum in den trocknen (zur Regenzeit nicht überschwemmten) Theilen des Plateau's selbst vor, namentlich in seiner westlichen Hälfte, die dem Distrikte Rongga angehört, deren Physiognomie mich lebhaft an den Thalgrund von Nord-Angkola auf Sumatra erinnerte, obgleich dieser nur 7 bis 800, das Plateau von Rongga aber 2000′ hoch liegt. „Das flache Land ist eine Graswüste, worin drei gesellige Gräser häufiger sind als andere Arten, nämlich 1) das Alang alang-Gras, das 3 bis 4′ hoch aufschiesst; — 2) das Gras Saär: Andropogon tropicus SPR., das leichter zu durchdringen ist, als das vorige, obgleich seine Blätter eben so hoch werden und seine weitläufigen Blüthenrispen noch höher emporragen; — 3) Inselförmig, Gruppenweis zwischen den genannten erhebt sich hier und da mit seinen weit überhängenden Rispen das 8 bis 10′ hohe Manjagras: Anthistiria mutica HASSK., während eine grosse Anzahl kleiner Grasarten vereinzelt zwischen den vorigen wachsen und alle Gräben und kleinen Tümpel auf das Üppigste mit Scirpus- und Cyperus-Arten bekleidet sind. Man befindet sich hier recht eigentlich im Reiche der Gramineën! Die Glagah jedoch wird in dieser Gegend vermisst. Nur

*) Z. B. auf dem Wege von Purwokĕrta nach Wanajasa in Krawang mit Loranthus pentandrus L., womit von 10 Bäumen gewiss 7 bedeckt sind.
A. d. V.

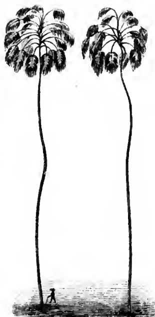
eine Baumart — der Malakabaum — kommt vereinzelt, aber in so vielen Tausend Individuen und so üppig entwickelt in diesen Graswildnissen vor, dass ich mich nicht erinnern kann, ihn an einem andern Orte so schön gesehen zu haben. Hier scheint sein Paradiesklima zu sein. Er erreicht, völlig ausgewachsen, eine Höhe von 30′ und bildet den Gegensatz eines schlanken Wuchses. Sein niedriger Stamm verzweigt sich schnell in kurze, sparrige, aber wiederholt und vielfach getheilte Äste, die mit ihrem feingefiederten Laube das zierlichste Gewirre bilden. Usneën, Ellen lang wie Haarzöpfe im Winde schaukelnd, hängen von allen ältern Malakabäumen herab und verleihen der trocknen, glühend-heissen Grasebne ein fremdes, sonderbares Ansehen; gehört das Bartmoos doch den feuchten, hochliegenden Urwäldern an! Es legt hier aber Zeugniss ab von dem feuchten, dichten Nebelkleide, das jede Nacht, jeden Morgen das Plateau bedeckt und das die Sonnenwärme oft erst gegen 8 Uhr hin aufzulösen vermag. Von den übergebogenen Stengeln des Manjagrases hängen hier und da grosse Birnförmige



Nester herab, die aus dürren Grasblättern sehr dick geflochten sind und am untern Ende eine kleine Öffnung haben. Sie sind das Kunstwerk eines gelben, schwarzgefleckten Vogels, so gross als ein Sperling, Manuk manja *s.*: Ploceus barbatus MUS. LUGD. BAT., der in grossen Schwärmen die Grasebne bewohnt.

Gleichsam um den Gegensatz zum sparrigen, fein zertheilten Wuchse des kleinen Malakabaumes anschaulich zu machen, ragt

an einer Stelle des Plateau's eine kleine Gruppe von Sadangpalmen: Levistonia olivaeformis MIQ. empor, die wahrscheinlich vormals hier gepflanzt wurden, obgleich dies den Bewohnern der umliegenden Dörfer gänzlich unbekannt ist. Sie sind die höchsten Palmen, die ich gesehen habe und die an Dünnheit des Stammes, an Höhe und Majestät des Wuchses die Kokospalme weit übertreffen. Gewiss 120′ hoch über dem Boden spielt der Wind in ihren Fächerförmigen, an der Spitze gekräuselten Wedeln.



Örtliche Betrachtung. (Fläche an der Tjilëtukbai.) Es kommen Gegenden vor, wo sich das dritte und vierte Gebiet der Küstenflora (innerer Küstenwald und Gebangpalmen) vermengt mit dem siebenten (den Waldgruppen in den Alangfeldern) und dem neunten Gebiete (dem Waldgestrüpp auf Kalkhaltigem Boden). Nicht dass alle Bürger der verschiedenen Floragebiete hier mit einander vereinigt vorkämen, sondern eine Anzahl derselben treten aus ihrem Lieblingsreiche heraus und vermischen sich mit andern Arten, die einem verschiedenen Gebiete eigenthümlich sind. Örtliche Verhältnisse begünstigen eine solche Vermischung, besonders da, wo der Meeresstrand sich zu einer ausgedehnten Fläche erweitert, die kaum einige Fuss hoch über dem Meere liegt und einwärts an ein schroff gesenktes Hochland gränzt. Dies ist der Fall an der südlichen Gränze der Wijnkoopsbai, wo das Ufer der Nebenbucht Tjilëtuk einwärts in die (S. 23 und 53 der III. Abth. beschriebenen und T. III. Figur 13 abgebildeten) 5 bis 6 Pfähle lange und 4 bis 5 Pfähle breite Fläche übergeht, die aus neu gebildetem Alluvialboden besteht und von der hohen Mauer G.-Linggung umzogen ist. Auf dem Hochlande, zu welchem der Rand der Mauer sich ausbreitet, ist das siebente und zum Theil das vierte Floragebiet entwickelt, in der niedrigen Tjilëtukfläche aber kommen viele Bäume aller der oben genannten Gebiete mit einander vermengt vor. Man erblickt ein Alangfeld, in welchem Inselförmige Waldgebüsche zerstreut liegen. Viele Wäldchen sind von regelloser Form, mannigfach verzweigt und durch Arme mit einander verbunden, alle aber sind, wie das Ufer hoher, felsiger Inseln, scharf begränzt und von der bleichen Grasflur umfluthet, wie von einem Meere, das sich mäandrisch in gekrümmten Buchten und Strassen in die Waldung hin-

einzieht oder als ein schmaler Kanal zwischen zwei Wäldchen hindurchführt und dann sich wieder zu einer offenen Grasebne erweitert, die, so weit man sehen kann, flach und horizontal ist. Eine lieblichere Parkphysiognomie kann man sich nicht denken; es ist ein Labyrinth, in dem man sich leicht verirren kann. Von den Bäumen des neunten Gebietes, mit denen wir erst später Bekanntschaft machen werden, treten in diesen Waldgruppen Adambea glabra LAM., Colbertia obovata und Dillenia speciosa häufig auf, aus dem zwölften Gebiete sind Uvaria Burahol, Arenga obtusifolia und mehre Ficus-Arten mit schönem Hängelaube herabgestiegen, und von den uns bereits bekannten Gewächsen lassen sich Areca Nibung (in der Nähe des Strandes), Climacandra obovata, Cycas circinalis, Marquartia globosa, nebst den Palmen Ki ura, Saraï und Wiru und einer kleinen niedlichen Pandanus-Art, welche kleine schmale Blätter hat: Pandan djingkang am häufigsten erblicken. Bambus setzt manche Theile der Wäldchen zusammen, Scitamineën kommen häufig im Unterholze vor, Rotanstränge und andere Lianen durchflechten das Gebüsch. Hier und da erhebt sich ein Baum: Ki bodas *s.*,*) ausgezeichnet durch sein sehr hartes Holz und seine glatte Rinde, die eine weisslich-graue Farbe hat und sich wie die der Birken abschält.



Mehr als alle die genannten Bäume in der Tjiletukfläche aber zeichnet sich ein Baum durch seinen Habitus und sein geselliges Vorkommen aus, den die Sundanesen Bumbulan nennen. Er setzt im Umfange der Fläche, da, wo diese sich dem Fusse der Ringmauer anlehnt, allein ganze Wäldchen zusammen, von höchst eigenthümlichem Ansehen. Es sind schlanke, aber gekrümmte und wiederholt getheilte Stämme, übergehend in eben solche geschlängelte und sparrig ausgebreitete



Zweige, deren grosse Blätter eine lockergewebte, Ellernartige Laubkrone zusammensetzen. Obgleich dieser Baum nur 20 bis 30' hoch wird, so fällt doch sogleich seine grosse Ähnlichkeit im Ha-

*) Bodas *s.* heisst weiss; — Ki = Holz. J. K. H.

bitus mit dem Djatibaume (Tectonia grandis) auf, welcher letztere eine drei Mal grössere Höhe erreicht. Vermuthete man hiernach die Gattungsverwandtschaft beider, so sieht man sich in seiner Erwartung nicht ganz betrogen, da der kleine Baum zu derselben Familie als Djati gehört (Verbenaceae) und Premna tomentosa WILLD. ist. Der Boden der Wälder, die er bildet, ist feucht und die dünne hellgefärbte Rinde der Bäume ist mit Grün überzogen.

Achtes Gebiet.

Mit kurzem Gras bewachsene Flächen.

Die Flora der trocknen, mit kurzem Gras bewachsenen Ebnen und untern, sanft geneigten Berggehänge, — Grasplätze, — die Stellvertreter der nordischen Wiesen.

Unter den Gräsern sind Chloris barbata SW., Eleusine indica GRTN., Poa amabilis L., Zoysia pungens WILLD. und Andropogon acicularis RTZ. die gemeinsten, von denen die letztgenannte durch ihre leicht abfallenden spitzen Ährchen, die sich zu Hunderten an die Kleider hängen, den Wanderer oft genug belästigt. Dazu gesellen sich Cyperus (Kyllingia) leucocephalus HASSK. mit seinen weissen Köpfen und die Silberährige Celosia argentea L. — Dazwischen herum kriechen Djukut tjalintjing *s.*: Oxalis repens THUNB., Daon mamaniran: Euphorbia thymifolia WILLD., Djukut mata kĕjup: Mimulus javanicus BL. und Lippia nodiflora RCH. — Hier und da schimmern die blauen Blumen der Commelyna bengalensis L. und salicifolia ROXB. durch das Gras. Oxalis sensitiva L., Aeschynomene indica L. und Smithia javanica BENTH. entfalten sich an andern Stellen. — Weit umher kriecht Alysicarpus nummulariaefolius BENTH., der mit dem kleinen, Kleeblättrigen Desmodium triflorum DC. ganze weite Strecken der Grasmatte, besonders auf sandigem Boden, einnimmt. — Cassia Tora L. und Cassia pumila LAM. gesellen sich zu den genannten, während Mimosa pudica L. und die feingeblätterte Cassia angustissima LM. hier und da dicht in einander gewebte, grüne Kissen, Blätterpolster bilden, die sich 1 bis 3′ hoch erheben und oft weite Strecken überziehen.

Auf andern Grasplätzen, besonders auf hartem, thonigen Boden treten Sidagori lalaki: Sida acuta BRM. u. a. Sida-Arten, nebst Nampong *j.*: Xanthium inaequilaterum DC. (Compositae), oder Pompor utan: Urena repanda BL. bezeichnend auf, während Kapas utan: Hibiscus callosus und hirtus BL. und Kakatjangan bòlong: Crotalaria striata DC. — lauter halbstrauchartige oder doch an ihrer Basis holzige Pflanzen — auf dem Grasboden mehr vereinzelt, besonders an den Seiten sanft geneigter Hügel vorkommen. Ein stachelichter Strauch, der aber schöne, weisse Blumen

trägt Takokak bodas *s.*: Solanum saponaceum DUNAL. wechselt hier und da mit ihnen ab.

Grasplätze dieser Art, wie wir sie mit ihren vorherrschenden Formen, Krautartigen oder halbstrauchartigen Pflanzen hier kürzlich geschildert haben, führen den Wanderer gewöhnlich ein in die Nähe der Dörfer. Sie sind wahrscheinlich an die Stelle vormaliger Kultur getreten, die ihrer Seits den Ort noch früher vorhandener Wälder einnahm, und unterscheiden sich durch ihre leichtere Zugänglichkeit, durch ihren Blumenreichthum, ihre Sträucher sehr vortheilhaft von den einförmigen Wildnissen des höhern Alang alang-Grases.

Besonders sind die Grasplätze ausgezeichnet, welche in der unmittelbaren Nähe der Dörfer liegen. Dort tritt eine kleine Gruppe von Sträuchern auf, die man nicht leicht in der Umgebung eines Dorfes vermissen wird und die ich am liebsten die Flora der Triften nennen möchte, — der Triften, auf denen zwischen den Zäunen der Dörfer und den benachbarten Äckern der Büffel zu weiden pflegt. Mit hölzernen Glocken, Gĕlodok,*) am Halse behangen sieht man diese plumpen Thiere hier wiederkäuend auf dem Boden liegen, dort sich einen schmalen Pfad durch das Gesträuch hindurchbrechen. Einige Vögel: Pastor Galla und besonders Lamprotornis cantor leisten ihm eine stete Gesellschaft und spazieren, wie die europäischen Staare, oft auf seinem Rücken herum. Hier und da ragt noch ein vereinzelter Fruchtbaum, ein Duren- oder Manggabaum über das Gesträuch empor. Dieses Gesträuch besteht vorzüglich aus Arendung gunung: Melastoma polyanthum BL., das unter allen Sträuchern über die ganze Insel am allgemeinsten verbreitet ist, aus Djambu bidji: Psidium Guajava RADDI, Sĕlangkur (oder Gingiang): Leea sambucina WILLD., aus Cassia timorensis DC., die 5′ hoch emporschiesst, und Cassia occidentalis L., die nur etwa 3′ hoch wird, aber die in der Nähe der Dörfer, an den Seitenrändern der Wege eins der gemeinsten Gewächse auf Java ist. — Badòri *s.*: Calotropis gigantea R. BR. steht in grosser Menge auf der Grasmatte umher zerstreut und fesselt durch ihre lilabläulichen Blüthendolden, durch das bleiche Spangrün ihrer grossen Blätter den Blick, der sich an andern Orten angezogen fühlt von den grossen Blumentrauben der Kĕtĕpeng: Cassia alata L., deren prächtige, Goldgelbe Farbe aus dem Gebüsch hervorschimmert. — Oft gesellen sich zu den genannten Sträuchern noch Vitenia edulis STEUD. und Allophylus-Arten und setzen kleine Gebüsche zusammen, in deren Laube man hübsche, röthlich gefärbte Hemipteren, namentlich Huechys incarnata GERV. und andere Arten dieser Gattung ausserordentlich zahlreich herumschwirren sieht.

*) Das Geläute dieser aus Nangka- und anderem harten Holze verfertigten breiten Glocken dient nicht nur, um dem Eigenthümer die Stelle zu verrathen, wo seine Büffel weiden, sondern in der Nähe von Wildnissen auch zur Verscheuchung der Tiger. A. d. V.

Wenn man des Abends zwischen solchem Gebüsch, in der Nähe bebauter Gegenden, zwischen Gärten und Zäunen herumspaziert, in denen sich Pulungan *j.*, Bondot *s.*: Cardiospermum Halicacabum L. herumschlingt, oder wo Sĕroni: Urtica cymosa HASSK., Daon gatel: Urtica ovalifolia BL. und Pulus: Urtica stimulans L. FIL. ein brennendes Dickicht bilden, so verspürt man oft einen Aashaften Geruch, sucht aber vergebens nach dem Cadaver, den man in der Nähe vermuthete. Im Gebüsche versteckt erhebt hier und da Kĕmbang atjung (oder Bangké): Amorphophallus variabilis auf langem Schafte seine Blumenkolben, welche die Luft mit dem cadaverösen Gestanke erfüllen. Zwei andere grosse und schöne Aroideën, nämlich Kĕmbang batul (oder Ilus): Amorphophallus giganteus und campanulatus DESCAISN. trifft man in solchen theilweis bebauten Gegenden zuweilen an, wo sie sich besonders auf einem harten, thonigen Grasboden vereinzelt zwischen dem Gesträuch entwickeln. Ist die Nacht gefallen, lässt man sich nicht durch die Furcht vor Tigern abhalten, um die kühle Abendluft zu geniessen und seine Wanderung zwischen dem Gesträuch fortzusetzen, so geschieht es zuweilen, dass man das Angstgeschrei eines armen Huhnes oder einer Ente vernimmt und einen Matjan tjongkok: Linsang gracilis HORSF. oder einen Herpestes javanicus HORSF. erblickt, kleine Marderähnliche Raubthiere, die mit ihrer Beute im blutigen Rachen, behende zwischen dem Gesträuch dahin fliehen. Oft bekommt man auch einen Leguan, Monitor bivittatus KUHL, zu Gesicht, der bei seinem Versuche, in den Hühnerstall einzubrechen, gestört, nun die Flucht nimmt und Eidechsenartig schnell dahin kriecht, um in seinem andern Elemente, dem Wasser des nahen Baches, der Verfolgung zu entgehen. So widerlich, Krokodilartig das Ansehen der Leguane ist, die 3 bis 4′ lang werden, so weiss und schmackhaft ist ihr Fleisch, das Chinesen und Javanen sich gern zu verschaffen suchen.

Die Grasarten, welche als Futtergras geschnitten und in's Dorf gebracht werden, als Nahrung der Pferde von java'schen Häuptlingen und Europäern,*) die man seltner auf die Weide zu schicken pflegt, diese wachsen mehr an feuchten, schattigen Orten und an dem Ufer der Bäche und Pfützen. Es sind besonders verschiedene Arten von Paspalum und Poa (Djukut), ferner Wawa lingian: Fuirena quinquangularis HASSK. und Wawateran: Spartina pubera HASSK., die man in Überfluss am Rande der Reisfelder, auf fettem, vom Auswurfe der Dörfer gedüngten Boden u. s. w. findet. Dort wächst auch zwischen anderem gemeinen Unkraut an feuchten, schmutzigen Stellen Batlu lintjar: Blumea lacera, von DE CANDOLLE zu Ehren des Botanikers BLUME so genannt. Auf dem Miste der Büffel picken schwarze Raben, Corvus macrorhynchus TEMM. herum.

*) Die Pferde der Europäer und java'schen Häuptlinge werden meist nicht auf die Weide gesendet, um zu grasen, wie die der gemeinen Javanen.
A. d. V.

Untergebiet. Die vereinzelte Strauchflora der untern, mit kurzem Gras bewachsenen Berggehänge. Die Sträucher, die ich hier nennen werde, kommen auf höher liegendem, mehr abschüssigem, geneigtem oder hügligem Boden vor, als die vorigen, doch sind sie mit der Hauptflora dieses achten Gebietes gewöhnlich an den Gränzen verschmolzen. Alang alang-Gras kommt in solchen Gegenden oft abwechselnd mit kurzen Grasarten vor. — Sie bilden ein Übergangsgebiet der bebauten Gegenden in den Urwald und werden auf den Vorhügeln, am Fusse der Vulkane, nach der untern Gränze der Wälder zu durch die ganze Insel häufig angetroffen, wo die meisten von ihnen, besonders die Leguminosen, die 6 Desmodiumartigen Sträucher, die ich zuerst nennen will, sehr bezeichnend, physiognomisch auftreten. Es sind Uraria crinita DESV. und lagopoides DC. mit langen, wolligen Blüthentrauben (Kätzchen), — Walé toso *j.*: Dendrolobium cephalotes BENTH., ein 5 bis 7' hoher Strauch, mit spitzen liniirten Blättern, den man an manchen Berggehängen bis in Höhe von 3000' verfolgen kann, — Flemingia lineata ROXB., mit ähnlichen sehr stark liniirten, aber glänzend-Seidenhaarigen Blättern, ein Strauch, viel kleiner als der vorige, aber auf niedrigen, trocknen Berggehängen ausserordentlich gemein durch die ganze Insel, — Aäpaän: Flemingia strobilifera R. BR., ein 2 bis 4' hoher Strauch, der sich durch seine grossen Bracteën überall bemerkbar macht, welche eine dicke, grüne, wie aufgeblasene Blumentraube (Zapfen) bilden, — und besonders Desmodium gyroides DC., die man nicht leicht in einer grössern Höhe, als der von 2000' antrifft, die dafür aber eben sowohl auf niedrigen Kalkfelsen, in den Geschiebebetten trockner Bäche, als auf den untern grasigen Gehängen der Vulkane, und auf diesen letztgenannten vorzugsweise wächst. Es ist ein 5 bis 8' hoher Strauch, mit auf der untern Fläche weisslich-grauen Blättern; zur Blüthenzeit sind seine Zweige reichlich versehen mit grossen Blumentrauben, deren schöne, halb Lila- halb Himmelblaue Farbe das Auge erfreut. Noch andere Desmodium-Arten gesellen sich zu den bereits genannten Sträuchern, die alle nur vereinzelt wachsen, höchstens zu einer Gruppe von geringem Umfang zusammentreten, niemals aber sich zu zusammenhängenden Gebüschen vereinigen. Zwischen solchen Sträuchern findet man besonders an den trocknen Abhängen hin und wieder in hohem Grase versteckt, die kleine Orobancheähnliche Pflanze Phelypaea indica SPR. (Aeginetia indica ROXB.), aus deren Wurzeln 2 bis 3 saftige, röthlich gefärbte Schäfte emporsteigen, deren jeder sich in eine grosse, blasspurpurfarbene Blume endigt.

Unter ähnlichen Verhältnissen, als die genannten, auf ganz gleichem Boden wachsen eine Anzahl Sträucher aus andern Familien, die sich jedoch mit den vorigen nicht vermengen, sondern entweder mit ihnen hier und da abwechseln, oder an andern, wenn auch ähnlichen Örtlichkeiten, als jene, auftreten. Sie sind ausserdem weniger vereinzelt, als jene, sondern vereinigen sich zu dich-

tern, höhern Gebüschen, Strauchwäldchen. Dahin gehört Tjetjerenan: Phyllanthus rhamnoides RETZ, nebst mehren Sträuchern aus der Familie der Sapindaceae, von denen die erst zu nennende essbare Früchte trägt. Ki lalaju: Vitenia edulis STDL. (Erioglossum AUCT.), Klinting biru, *j.* Tjukilang: Schmidelia racemosa L., Kiwéok: Allophyllus javensis, sessilis und ligustrinus BL. und Galing galing, *s.* Lambutan: Allophyllus fulvinervis BL.

Häufiger in solchen Fruticetis und Vorgebüschen der Wälder, als im schattigen Innern der Urwaldungen selbst trifft man die sonderbaren Mantis-Arten, M. laticollis HAGENB., und andere Arten dieser Gattung an, die sich durch die Form und grüne Farbe ihrer Flügel den Namen des „wandernden Blattes" erworben haben. Sie gehören keinesweges zu den seltnen Insekten, werden ihrer grünen Farbe wegen im Blattdickicht aber nicht leicht bemerkt. Öfter fallen die bräunlichen Arten dieser Gruppe, wie Hymenodes palliata HAG., in's Auge. — In Vorgebüschen dieser Art, in der Nähe bebauter Gegenden ist es auch, wo man den beliebten Singvogel Béo béo: Gracula religiosa BUFF. am häufigsten sicht, in deren Dickicht sich der java'sche Hase Klintji: Lepus nigricollis verborgen hält, von wo er des Nachts in kleinen Truppen die benachbarten Felder besucht.

Neuntes Gebiet.

Das zerstückelte, ungleichförmige, oft unterbrochene Waldgebüsch des trocknen, heissen Hügellandes.

Eine niedrige, abwechselnd aus Sträuchern und Bäumen zusammengesetzte Waldung von ungleicher Höhe, die wenig Schatten giebt, auf neptunischem, vorzugsweise kalkigem Boden, nebst der Vegetation der Kalkfelsen in's Besondere.

Unter den Bäumen kommen die folgenden am häufigsten vor. Antap pasung: Sterculia nobilis SMTH., Antap ĕlang: Sterculia subpeltata BL., Antap badak: Sterculia javanica HORSF., Entjah: Rottlera Blumei DCSN., Bintinu: Visenia indica HOUTT. (umbellata ALIOR.), Ki batali *s.*: Kixia arborea BL., Tranguli *s.*: Cassia Fistula und javanica L., Bungur *s.*: Adambea glabra LAM. (Lagerstroemia Reginae ROXB.), Sĕmpur *s.*: Colbertia obovata BL. und Sĕmpur tjaï *s.*: Dillenia speciosa THUNB., wozu sich hier und da noch die folgenden kleinern Bäume oder Sträucher gesellen: Ki djampé *s.*: Memecylon floribundum BENTH., Ki buntur *s.*: Boehmeria incana MIQ., Acacia pluricapitata GRAH. und Kimalakian: Croton Tiglium HMLT. — Wenn auch das Waldgebüsch, das diese Bäume bilden, kein so üppig gerundetes, Schattenreiches Laubgewölbe hat, als der Urwald des zwölften Ge-

bietes, sondern aus einer unordentlichen Zusammengruppirung von bald grössern, bald kleinern Bäumen entstanden zu sein scheint, wozwischen hier und da ganz offene, felsignackte oder nur mit Alanggras bewachsene Stellen liegen bleiben, so ist es doch keinesweges von Schönheit entblösst, ja zeichnet sich durch viele Eigenthümlichkeiten aus. Bringt hier das weisslich-grüne Laub der Visenia indica eine angenehme Abwechselung in den Farbenton der Gebüsche, worin sich ihre rundlichen Kronen schon aus der Ferne durch den hellen Schimmer bemerkbar machen; — hängen dort die ungeheuer grossen, mehre Fuss langen Schoten (folliculi) von der Kixia arborea Paarweise neben einander herab, so schimmern an andern Stellen die Goldgelben Blüthen der Cassia Fistula hervor oder trägt Cassia javanica ihre Blüthenpracht zur Schau; von allen Zweigen dieses 30 bis 45′ hohen, schlanken Bäumchens hängen (im August) die üppigsten Blumentrauben herab, die Purpurrothe Kelche und Rosenfarbene Blumenblätter haben. Oder man trifft (im October) die Adambea glabra in Blüthe an; dann ist die Oberfläche der Gebüsche gleichsam in einen Blumengarten verwandelt, dann erhält die Wildniss ein allerprachtvollstes Ansehen und die Kronen dieses Baumes, welcher die übrigen an Grösse übertrifft, sind dann über und über mit den herrlichsten, röthlich-lilablauen Blumen bedeckt, die aus der Decke aller Gebüsche hervorragen und das Auge des Reisenden schon aus weiter Entfernung an sich ziehen. An andern Orten glaubt man grosse Schwärme von gelben Kanarienvögeln zu erblicken, die sich auf dem kahlen, sparrigen Astgewirre eines von Blättern entblössten Baumes niedergelassen haben; kommt man aber näher, so sieht man, dass es die grossen Blumen der Colbertia obovata sind, die leicht abfallen und eine so lebhaft gelbe Farbe haben, dass sie auf noch grössere Entfernungen, als die der Adambea sichtbar sind; dieser mässig hohe Baum (Sĕmpur) ist einer der wenigen unter den Tropen, der seine grossen, parallel genervten Blätter periodisch, nämlich zur Blüthezeit verliert. Sie ähneln den Blättern der Dillenia speciosa, welche aber schmäler, länglicher sind. Der Name Sĕmpur tjaï (Wasser- oder Bach-Sĕmpur) dieses Baumes, leicht auffallend durch seine grossen kugligen (geschlossenen) Blumen, die eine grüne, nur inwendig weisse Farbe haben, hat Beziehung auf die irrige Ansicht der Sundanesen, dass das versteinerte Holz der Tertiärformation ein heuttägiges Produkt sei und von diesem Baume herrühre; man findet die verkieselten Stämme vorzugsweise in den Betten der Bäche, deren Wasser sie aus den Schichten herausgespült hat. (Vgl. Abth. III. S. 156 ff.) Er kommt jedoch viel seltner vor als die Colbertia obovata (Sĕmpur), die, nebst der Adambea glabra in der südlichen Hälfte von West-Java sehr häufig angetroffen wird. Beide, besonders der Sĕmpurbaum zerstreuen sich oft und wachsen vereinzelt auf den Alangfeldern, die das Waldgebüsch unterbrechen oder treten in das siebente Gebiet (die Waldgruppen der Alangfelder) hinüber, doch kommen sie am liebsten weiter landeinwärts auf den trocknen Hügeln

vor, die aus kalkigen Sandsteinen bestehen. — **Kletternde Sträucher**, welche einen Holzartigen, oft sehr dicken Stengel haben und in diesen Gebüschen herumranken, sind einige Rotan-Arten, namentlich Oë pëti (oder Kasor) *s.*: Calamus ornatus BL., der sehr lang wird, und Oë muka *s.*, Pĕngaling tjatjing *j.*: Calamus ciliaris L.; ferner Malati aroï *s*: Jasminum scandens VAHL und andere Arten dieser Gattung, nebst dem sonderbaren Ki kupu kupu *s.*: Cissus involucrata SPR. (Pterisanthes cissoides ALIOR.), der sich im ganzen Habitus als ein Cissus vorthut, wovon er sich nur durch seine Blattförmige Inflorescenz unterscheidet. Hierzu gesellt sich, besonders auf kalkigen Sandsteinfelsen,*) noch Gatel *j.*: Derris multiflora BENTH., ein grosser, rankender Strauch, geziert mit schönen, seitlichen Blüthentrauben, deren Blutrothe Kelche und weissliche Korollen die nackte Felswand, das Gebüsch verschönern. — **Unter den Schlingpflanzen mit Krautartigem Stengel**, die das Gebüsch durchflechten und weit und hoch herumklettern, kommen ausser einigen Apocyneën, wie Aroï kikuwat: Secamone lanceolata BL., auf kalkigem Boden besonders *Cucurbitaceën*, vor, von denen man verschiedene Momordica-Arten, Coccinia indica WGHT. ET ARN., Bryonopsis heterophylla und sagittata, Erythropalum scandens und Trichosanthes scandens BL. am häufigsten antrifft. — In Ost-Java und Madura tritt Passiflora Horsfieldii BL. in solchen Gebüschen auf.

Die hier genannten sind die häufigsten der Bäume, Sträucher und Schlinggewächse, welche auf kalkigem Boden, am Abhange der Hügel, oder in Zwischenräumen der einzelnen Hügel eine struppige, ungleich hohe, oft unterbrochene Waldung bilden; auf solchem Boden trifft man ein kleines Farrnkraut Polybotrya aurita BL. ausserordentlich häufig an; es tritt besonders in der Nähe der Südküste stets als Verkündiger auf, dass eine Kalkbank unter dem Boden liegt, über den man schreitet.

Die kahlen Wände der sich steil erhebenden Kalksteinbänke, ja der oft Thurmartig emporragenden Kalkfelsen selbst sind mit den holzigen Stengeln der Chavica sarmentosa MIQ., Chavica officinarum MIQ. und andern Piperaceën umrankt, welche die grössten Kalksteinblöcke wie mit einem Flechtwerk umspinnen, begleitet von Clematis Junghuhniana DE VR., von mehren Cissus-Arten, deren Stengel Stränge sind, so dick wie ein Arm und von einer rankenden, Strauchartigen Leguminose: Entada scandens L., die mit ihren langen Blüthentrauben das Schlingwerk ziert. In den Löchern des Kalksteins wurzeln Begonia erosa WALL., niedliche kleine Arten von Argostemma WALL. (Pomangium REINW.) und andere saftige Pflänzchen, die dort ihre Blumen entfalten. — Lieblich malt das Grün der Schlingsträucher sich auf den weissen Kalksteinwänden ab und hängt oft vom Rande der Felsthürme in Guirlanden nieder, auf deren Scheitel Urostigma bicorne MIQ., Ficus Remblas MIQ.,

*) Z. B. zu Blitaran, südostwärts von Jogjakërta. A. d. V.

Ficus gibbosa BL. und viele andere Arten der Gattung Ficus ihr schönes, schattiges, weit überhängendes Laub erheben. So wie die holzigen Ranken der Schlingsträucher hinan sich winden, dem Scheitel der Felsen zu, so schlängeln sich, dem Gesteine eng angeschmiegt, die grauen, glatten Wurzeln der Feigenbäume von oben herab und dringen zugleich in alle Fugen des Gesteins, das sie bei zunehmendem Wachsthum mit unwiderstehlicher Gewalt zersprengen. Manche von den Blöcken, die auf diese Art gebildet wurden, lösen sich endlich ganz von der Felswand ab und würden herabstürzen, wenn sie nicht von den Wurzeln umklammert und festgehalten würden. Auf gleiche Art werden öfters aus Kubiksteinen erbaute alte Hindutempel von den Wurzeln einer Ficus gibbosa oder benjamina, die sich auf der Zinne des Tempels erhebt, allseitig umsponnen und umklammert, ja die Wurzeln schmiegen sich der Form der Steine an, dehnen sich in die Breite aus, werden platt, anastomosiren oft mit einander und umgeben Steine und Statuen wie mit einem Futteral. (Vgl. Abth. II. S. 224.) — Viele dieser Kalkfelsen sind vollkommen kahl, ihre Oberfläche enthält keine Spur von Dammerde und dennoch sind sie von den riesenmässigsten Feigenbäumen dicht bewachsen, deren Wurzeln das Gestein durchdringen und bis in die Höhlen hinabreichen, die man gewöhnlich im Innern der Kalkbänke findet. In diesen Höhlen trifft man ungeheure Schaaren von Fledermäusen, Lalaï der Sundanesen, Pachysoma-, Rhinolophus-, Vespertilio-Arten, nebst Nycticebus Temminckii HORSF., oft mehre Arten zugleich in einer Höhle an, die fest angeklammert an der Decke hängen, von wo sie ihre Excremente herabfallen lassen auf den Boden der Höhle. Ein ammoniakalischer, jedoch eigenthümlicher Gestank erfüllt diese Räume. In den vertieften Stellen des Bodens (sowohl dieser Höhlen, als der Tempelruinen in Mittel-Java) hat sich der Mist zu einem dicken Brei angehäuft, woraus die Eingebornen in Solo und Madiun Salpeter bereiten. — Oft schleppt auch ein Tiger seine Beute in eine dieser Höhlen, in deren engen Spalten und Nebenlöchern das java'sche Stachelschwein, Landak: (Histrix) Acanthion javanicum FR. CUV., haust. Sein weisses, zartes Fleisch gilt für einen Leckerbissen bei den Javanen. Bei solchem Überfluss an thierischem Dünger, womit die Wurzeln der Feigenbäume vielseitig in Berührung treten, kann die Üppigkeit des Baumwuchses auf der kahlen Aussenfläche der Kalkfelsen keine Verwunderung erregen. (Siehe weiter unten.)

Besucht man solche Kalkfelsen zur Mittagsstunde, während alle thierischen Bewohner vor der Gluth der Sonne sich verstecken, das Stachelschwein in seinen Höhlen ruht und nur zuweilen eine Schlange, Ular bangka: Dryophis nasuta und prasina SCHL., im Gebüsche ritselt, die, obgleich unschädlich, dem Reisenden Schrecken einjagt, da auch Giftschlangen, wie Ular blan: Bungarus annularis D., und andere dort vorkommen, dann steigen aus dem üppigen Gewirre der Sträucher und Schlinggewächse, die als ein

undurchdringliches Polster den Scheitel aller Felsen, die Spalten und Zwischenklüfte aller Blöcke überziehen, aromatische Wohlgerüche empor aus Hunderten geöffneter Blumen, die gleichsam unter der Gluth der Sonne dampfen. Besonders Chavica officinarum durchwürzt weit und breit den felsigen Raum.

Eine Ansicht solcher Kalkfelsen, die mit Schlingpflanzen und kleinerm Gesträuch üppig bekleidet sind, auf denen jedoch (wegen dem geringen Umfange der Felsen oder in Folge von Ausrodung) grössere Waldbäume fehlen, geben die Tafeln in unserem Atlas, welche die Unterschrift Gunung-Gamping und Gunung-Sèwu tragen. Der G.-Gamping erhebt sich in einer bebauten oder da, wo sie wüst liegt, nur mit kurzem Gras bewachsenen Fläche; hoch aufgeschossene Alang alang-Wildniss aber bekleidet alle Thäler und Zwischenräume der Berge, welche den G.-Sèwu zusammensetzen. (Siehe die Erläuterung zu Ende dieses und des folgenden Gebietes.)

Die Hochwaldung mancher Kalksteinfelsen. Alle höhern und vom Umfang grössern Kalkfelsen sind auf ihrem Scheitel mit den üppigsten Waldbäumen bedeckt, besonders dann, wenn die Steilheit der Seitenwände den Scheitel unzugänglich macht und das vernichtende Beil abhält. Will man sich eine anschauliche Vorstellung machen von der Majestät tropischer Waldnatur, von der bewundernswürdigen Kraft der Vegetation, so besuche man die Felswand des Kalkgebirges G.-Nungnang, die sich 500′ hoch, fast senkrecht über das Dörfchen Gua erhebt (Regentschaft Bandong, Distrikt Tjiëa). Sie ist mit riesenmässigen, über alle Beschreibung prachtvollen Bäumen bewachsen, die sich zum Theil Säulenförmig, Stamm über Stamm, Laubgewölbe über Laubgewölbe erheben und so dicht an der steilen Wand stehen, dass kaum an einigen Stellen die weisse Farbe des Gesteins hindurchschimmert. Andere Bäume, und diese machen die grössere Anzahl aus, haben keine Säulenförmigen, sondern kurze, gleichsam aus Wurzeln und Nebenstützen zusammengedrehte Stämme, erheben sich aber dagegen zu einem desto üppigern Laubgewölbe, das in weiten Bögen vom Rande der Felsmauern herüberhängt; es sind Arten der Gattung *Ficus*, wovon die grösste Zahl auf den Kalkfelsen recht eigentlich zu Hause sind, wo sie am üppigsten gedeihen. Aus allen Fugen, Löchern und Ritzen des Gesteins kriechen die Wurzeln dieser Bäume wie Schlangen hervor, deren Stämme sich dann in gleicher Richtung als die Wand senkrecht erheben. Sie umklammern alle hervorstehenden Blöcke, umspinnen alle schmalen, ¼ bis 2′ breiten Vorsprünge und Gesimse der Wand. Tief am Fusse dieses Waldes — der sich in einer senkrechten Ebne ausbreitet — liegt, an der Nordseite des G.-Nungnang, das einsame Dörfchen Gua, das die Sonne erst um 8 Uhr aufgehen sieht, nachdem der laute schnaubende Lärm der Bucerosvögel und das Absatzweise, feine (Vögelartige) Geschrei der Suriliaffen (Semnopithecus mitratus) schon lange wieder verstummt ist. Denn diese Thiere, die in dem

gewaltigen Astgegitter der Bäume, zwar beinahe an demselben Punkte der Erdoberfläche, aber einige Hundert Fuss höher oben in der Luft leben, als die Dorfbewohner, begrüssten zwei Stunden früher mit ihrem Geschrei den Aufgang der Sonne, als ihr erster Strahl den Scheitel des Waldes und Felsbergs beschien.

Noch an vielen andern Orten der Distrikte Radja mandala, Tjilokòtot und Tjiëa (der Regentschaft Bandong) hat man Gelegenheit, die Üppigkeit des Baumwuchses auf dem Scheitel der Kalkfelsen zu bewundern, welche dort in Höhe von 950 bis zu 2000′ häufig vorkommen und aufgerichtete, saiger stehende Bänke (oder Bruchstücke von Bänken) sind. Vergl. Abth. III. S. 54 ff. Wo der flache, mit fruchtbarer Erde bedeckte Boden sich endigt, wo schroffe nackte Kalkfelsen emporsteigen, wo man also glauben sollte, dass die Üppigkeit der Vegetation aufhören müsse, gerade



G.-Mĕsigit, Nord-Nord-Ost-Seite.

da fängt in diesen Gegenden die Waldung an, da erhebt sich ein majestätischer, allerprachtvollster Urwald, der den Scheitel der Felsen bekleidet, ja auch die Seitenwände, da, wo diese nicht ganz senkrecht sind, wo sie Vorsprünge bilden, oft so dicht überzieht, dass die weisse Farbe des Gesteins kaum hier und da durch das Laub hindurchschimmert. Bei einer senkrechten Höhe der Wände von 3 bis 500′ wechselt die Breite des unebnen Scheitels von 500 bis 1000′. Bilden diese dichten Wälder den auffallendsten Contrast mit den flachen Gegenden rings umher, welche dicke Erdschichten tragen, aber nur mit einförmigem dürrem Alanggras überzogen sind, auf welchem kein Bäumchen zu finden ist, so wird bei ihrem

Anblick die Vorstellung recht deutlich, dass die Pflanzen, besonders die Bäume ihren Hauptbestandtheil — den Kohlenstoff — aus der Luft, nicht aus dem Boden ziehen. Die Kalkfelsen sind von Millionen Spalten und Rissen durchzogen, die sich oft zu Höhlen erweitern und durch welche die Wurzeln der Feigenbäume oft 100, ja 200′ weit hindurchkriechen. Besucht man das Innere der Höhlen, so sieht man aus allen diesen Ritzen und Spalten Wasser herabtröpfeln und — fast vor den Augen des Reisenden Tropfstein bilden, der theils in Zacken von der Decke herabhängt, theils sich im Boden der Höhlen in wunderbaren Figuren aufeinander thürmt. Also Kohlensaurer Kalk ist aufgelöst in diesem Wasser, das wegen des nächtlichen Thaues auf der bewaldeten Oberfläche der Felsen auch in den trockensten Monaten des Jahres nicht versiegt. In reinem (Luftfreiem) Wasser — Regenwasser — ist der Kohlensaure Kalkstein unlöslich, der, wenn ihm organische Bestandtheile fehlen, zu den absolut unfruchtbaren Bodenarten gehört. Nach Liebig*) wird die Auflösung des Kohlensauren Kalkes ermöglicht durch die Anwesenheit von fruchtbarer Erde, von verwesenden Vegetabilien, die man auf der Decke der Kalksteinhöhlen findet, also von Humus, der „bei Gegenwart von Feuchtigkeit und Luft unausgesetzt Kohlensäure entwickelt, die sich im Regenwasser löst. Das mit Kohlensäure angeschwängerte Regenwasser sickert durch den porösen Kalkstein hindurch und löst bei diesem Durchgange eine der Kohlensäure entsprechende Menge vom Kohlensauren Kalke auf. Im Innern der Höhlen angekommen, dunstet von dieser Auflösung das Wasser und die überschüssige Kohlensäure ab und der Kalkstein, indem er sich abscheidet, überzieht Wände und Decke mit Kalkkrusten von den mannigfaltigsten Formen.“ Kann die Richtigkeit dieser Erklärung nicht bezweifelt werden, so verdient doch die grosse Menge Kohlensäure, welche die Blattoberfläche der Waldung auf dem Scheitel der Kalkbänke des Nachts aushaucht, nebst dem ungemein reichlichen Thau, der nach jeder heitern Nacht auf Java fällt, mit in Anschlag gebracht zu werden, wodurch die Menge Kohlensäurehaltigen Wassers, das die Kalkbänke durchsickert, gewiss sehr vermehrt wird. Ja man darf vermuthen, dass auf solchen Kalkfelsen, auf denen keine Spur von Erde zu finden ist, diese letztgenannte Quelle des mit Kohlensäure imprägnirten Wassers gewiss die Hauptquelle ist. Da nun das Wasser, das durch die Ausdünstung der Blattoberflächen verloren geht, durch die Einsaugung der Wurzeln wieder ersetzt werden muss, welche in den Spalten und Ritzen des Gesteins herabdringen, ja den todten Fels überall auf's Innigste mit lebenden Pflanzenfasern durchflechten und welche mit dem Kohlensäurehaltigen Wasser, worin sich Kalk aufgelöst befindet, an allen diesen Punkten in Berührung treten, so entsteht die Frage,

---

*) Chemie, in ihrer Anwendung auf Agricultur u. s. w. Sechste Auflage. Braunschweig, 1846. S. 123. A. d. V.

ob die **Kohlensäure des Kalksteins selbst** nicht mit zu einer Quelle der Ernährung des Holzwuchses dieser so kolossalen Feigenwaldungen werden könne, deren Üppigkeit aller Beschreibung spottet? Dass die Dünste, welche bei der Verwesung des Düngers entweichen, den Pflanzenwuchs befördern,*) kann nicht bezweifelt werden; dass aber thierischer Dünger, Ammoniak in den Höhlen, also **unter** der Decke, worauf die Wälder stehen, vorhanden ist, wurde schon oben bemerkt.

Die Kalksteine sind in der That einer steten und unaufhaltsam fortschreitenden Verwitterung und Auflösung unterworfen. Während der **Mehlweisse** pulverige Thallus einer Flechte**) erst kreisrund, so gross als ein Thaler, nachher ineinander fliessend und endlich 100′ weit nur **einen** Überzug bildend, an der Oberfläche haftet, wo er der Felswand des Gesteins, das inwendig gelblich-weiss ist, ihre blendendweisse, äussere Farbe ertheilt und ihre Zersetzung beschleunigen hilft; — während das hindurchsickernde, Kohlensäurehaltige Wasser ohne Unterlass grosse Mengen des Kalksteins auflöst, die am Boden wieder abgesetzt oder vom Regenwasser fortgespült werden; — so dringen die Wurzeln der Feigenbäume, von diesem Wasser zum Theil genährt, wie Polypenarme in alle Ritzen hinab; sie wachsen, schwellen an, werden zu dicken Stämmen; die anfangs schmalen Risse (vertikalen Schichtungsklüfte des Gesteins) werden zu Spalten, und diese Spalten klaffen immer weiter auseinander, bis endlich der ganze Berg in ein regelloses Haufwerk von Blöcken zersprengt ist.

Also theils mechanisch, theils chemisch, theils durch Lebenskraft gehen diese ungeheuren Pyramiden oder Jöche von klingend hartem Kalkstein unfehlbar einer gänzlichen Zerstörung entgegen. Je höher die Bäume wachsen, je zahlreichere Generationen auf einander folgen, in desto kleinere Stücke zerfällt das Gestein, bis endlich von der ganzen pittoresken Gestalt des Felsthurmes nichts weiter übrig bleibt als — ein Wald, der seine Schatten auf einige noch nicht ganz verwitterte oder weggespülte Brocken des Gesteins wirft. Tritt dann später der Mensch hinzu, seine Hand mit dem Beile bewaffnet, so verschwinden auch diese Wälder wieder und machen nach Verlaufe von einigen Jahrtausenden Äckern Platz an der Stelle, wo sich vormals hohe Kalkgebirge erhoben.

Ein solcher, bereits halbzerstörter Kalkfels, von dessen Scheitel die hohen Waldbäume wieder verschwunden sind, ist der **Gunung-Gamping**, abgebildet auf der Tafel in unserm Atlas, welche mit dieser Unterschrift versehen ist. Er steigt, einsam in der Ebene, 3 Pfähle westlich von Jogjakĕrta empor. Beim Anblick von diesem Chaos übereinander gestürzter Felsen, aus deren Mitte sich ein Thurmartiges Stück 150′ hoch

*) Ich erinnere an den Versuch von DAVY, angeführt in BOUSSIGNAULT's Landwirthschaft (deutsche Übersetzung). Halle, 1844. 2. S 105. A. d. V.

**) Nach LIEBIG, l. c. S. 203 sind die Flechten recht eigentliche Kalkpflanzen und enthalten Oxalsauren Kalk. A. d. V.

erhebt, denkt man zuerst an grosse Fluthen, verwüstende Erdbeben oder andere gewaltsame Naturereignisse, die hier ihre zerstörende Kraft ausübten, bei einer genauern Untersuchung aber von diesen und andern Kalkfelsen Java's — Bänken der Tertiärformation, wovon sie das oberste Glied ausmachen, — findet man bald, dass die Zerstörung das Werk stiller, langsam wirkender Kräfte der Pflanzenwelt ist, die noch täglich fortfahren, ihr Geschäft zu vollbringen, um das Felsgebirge dem Boden gleich zu machen. Während Strauchwerk und Lianen sich um alle Scheitel der Felsen herumziehn, rücken Dörfer und bebaute Felder näher und näher an ihren Fuss heran. Die Bodenart der Fläche, auf welcher der Gunung-Gamping sich erhebt, besteht, so wie der grösste Theil des flachen Landes von Jogjakĕrta, aus grauem vulkanischen Sande, den der Gunung-Mĕrapi ausgeworfen hat. Wo dieser Boden wüst liegt, wie auf dem Mittelgrunde unserer Ansicht, ist er mit kurzen Grasarten und kleinen Pflanzen, besonders Alysicarpus nummulariaefolius und Desmodium triflorum bewachsen, die das achte Floragebiet bilden. Eine grosse Menge Calotropis gigantea mit ihren hellen, spangrünen Blättern und lilabläulichen Blumendolden erhebt sich hier und da auf dem trocknen, Grasbewachsenen Sandboden, dessen Einförmigkeit nur hier und da von einer Bachkluft unterbrochen ist. In diesen 30 bis 40′ tief in den Sandgrund eingeschnittenen Klüften strömt das Krystallhelle Wasser der Bäche, die am Gunung-Mĕrapi entspringen, der Südküste zu; es nimmt nur einen kleinen Theil des Bettes ein, in dessen Mitte es zwischen Geschieben dahinmurmelt. Das blendende Weiss der Kalkfelsen bildet einen malerischen Contrast mit der Bläue des reinen Himmels, mit dem schönen Grün der Lianen, die an den Wänden herabhängen, und mit den Gebüschen, die sich besonders üppig auf dem abgestutzten, platten Scheitel der Felsen — den Bruchstücken der ehemaligen Bank — erheben.

Wir haben nun diejenigen Pflanzenformen aufgezählt, welche für den Kalkhaltigen Boden vorzugsweise bezeichnend sind; denn sehr oft gesellen sich Sträucher und Bäume aus den „Gruppen niederer Waldung, die in den Alangfeldern zerstreut liegen," zu ihnen, und in einem noch höhern Masse ist dies mit den Schlingpflanzen, die wir dort haben kennen lernen, der Fall. Mehre von den Convolvulus-Arten, welche dort das Gebüsch durchschlingen, findet man auch hier, während die rankenden Cucurbitaceae, deren wir hier Erwähnung thaten, weil sie für den trocknen, kalkigfelsigen Boden, mehr als für andere Floragebiete bezeichnend sind, sehr oft in jene Gebüschgruppen der Alangfelder hinübertreten. Nicht leicht wird man aber dort Sterculia nobilis oder Cassia javanica und noch weniger Derris multiflora antreffen, während man Nastus Tjangkoré, die Saraï- und Wirupalmen hier nicht zu suchen braucht. Beide Gebiete (Nr. 7 und 9) sind aber in der That nicht scharf begränzt, sie sind einander physiognomisch sehr verwandt und fliessen oft in einander über. Cissus und stachelichte Rotan-Arten, die wir im Untergebüsch der Hochwaldung betrachten

werden, schlingen sich auch öfters in diesen heissen, sonnigen Gebüschen herum. Bei dem Mangel an scharfer Begränzung in der Natur konnte mein Streben sowohl hier, als in allen andern Gebieten und Zonen, nur dahin gerichtet sein, das Charakteristische hervorzuheben und die Gewächse, welche einen weiten Verbreitungsbezirk haben, an dem Orte zu nennen, wo sie am häufigsten vorkommen, in dem physiognomischen Gebiete, für welches sie am bezeichnendsten sind.

Loranthaceën. An den Ästen vieler der im siebenten und neunten Floragebiete aufgezählten Bäume hängen schmarotzende, meistens holzige Pflanzen, die zu den ächten Parasiten gehören, nämlich Loranthaceën, deren wir besser hier, als in dem Gebiete der Urwälder, Erwähnung thun. Sie kommen zwar in allen Floragebieten dieser und der folgenden Zone vor, überall, wo nur Bäume sich befinden, sind aber doch in den sonnigen, trocknen Wildnissen dieser ersten Zone am häufigsten, während in den schattigen Hochwäldern dagegen pseudoparasitische Pflanzen, besonders Orchideën und Farrn, ihre Stelle vertreten. Fast mehr noch als die Bäume der Wildniss werden Fruchtbäume von ihnen in Beschlag genommen, auf deren Ästen besonders Viscum articulatum BURM. und orientale WILLD. zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehören. Eine der gemeinsten Arten dieser Familie ist Loranthus pentandrus L., zu den schönern Formen aber gehören Loranthus formosus, praelongus und fasciculatus BL., die, wie alle übrigen Arten dieser Gattung, die verschiedensten Bäume ohne Unterschied zu ihrem Sitz zu wählen scheinen.

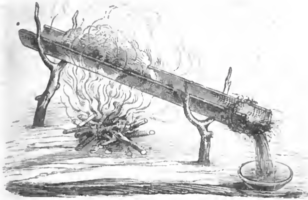
Vermengte Floraformen. Es kommen Gegenden in Menge auf Java vor, besonders in den niedrigen neptunischen Gebirgen, deren Unterlage ein kalkiger Sandstein ist, wo durch die Hand der sich ansiedelnden Bewohner eine solche, noch täglich fortschreitende, Veränderung in der ursprünglichen Waldbekleidung der Oberfläche hervorgebracht worden ist, dass man nicht mehr weiss, zu welchem Gebiete man die Pflanzenbekleidung einer Landschaft rechnen soll, da mehre Gebiete erst anfangen sich auszubilden, erst allmählig mehr und mehr Feld gewinnen, während die ursprünglich vorhandenen Floraformen noch nicht ganz vernichtet sind. Eine solche Gegend ist z. B. der Thalboden des Tji-Udjung bei Bòdjong manik in Bantam, nebst den Berggehängen, die ihn umgeben. (Regentschaft Lèbak.) Dort ist (1846), in einer Meereshöhe von 3 bis 700′, das Verhältniss der verschiedenen Bekleidungsarten der Oberfläche, auf einem Raume gleich 10, wie folgt:

Kultur 1 :	1. Das bebaute Land besteht besonders aus trocknen Reisfeldern und hier und da einer kleinen Kaffeepflanzung.
Wildniss 9 :	2. Graswildniss, aus 3 bis 4′ hohem Alang- und 6 bis 8′ hohem Glagahgrase, worin vereinzelte Sträucher und Seitamineën vorkommen.

Wildniss 9 : { 6. Strauchwildniss 15 bis 25′ hoch, mit vielen Scitamineën, hier und da mit Bambus und hohem Grase durchmengt.
1. Stückchen hochstämmiger Urwald aus sehr verschiedenartigen bis 100′ hohen Bäumen.

Es sind trockne, in lauter einzelne, kleine Theile zerstückelte Wälder, die immer mehr vor der Strauchwildniss zurücktreten, so wie diese endlich dem überhand nehmenden Alangwuchse wird weichen müssen. Struppiges Waldgebüsch dieser Art überzieht fast das ganze mittlere Hügelland von Bantam.

In andern Gegenden der neptunischen Gebirge, wo ein etwas mehr fruchtbarer Boden vorhanden ist, hat sich an der Stelle der ausgerodeten Wälder, zwischen dem niedrigen Gesträuch, das seine Stelle nun einnimmt, eine ungeheure Menge wilder Pisang entwickelt. Diess ist unter anderm der Fall in den südlichen Gegenden der Regentschaft Kuningan (Residenz Tjeribon) und in den Distrikten Dajn luhur und Madjènang (der Assistent-Residenz Tjelatjap). Es ist nicht die überall angebaute Musa paradisiaca, sondern eine andere, noch nicht bestimmte Musa-Art, die ich desshalb nur mit ihrem inländischen Namen bezeichnen kann: Pisang karet, *s.* Tju kèlèlet, d. i. Wachs- oder Harzpisang. Sie kommt an den Gehängen, wie in den Thalgründen jener Gebirge, in Höhe von 300 bis 1500′, Millionenweis vor. Die untere Fläche ihrer 6′ langen und 2′ breiten Blätter ist mit einem weisslichen, Mehlartigen Überzuge (Reif) bedeckt, den die Javanen mit hölzernen Messern abzuschaben pflegen, nachdem sie die ganze Pisangstaude umgehauen und die Blätter, deren jede im Mittel sieben hat, abgeschnitten haben. Der untere halbröhrenförmige Theil der Blattstiele, die einander umfassend den Stamm des Pisang bilden, dient ihnen zum Gefäss, worin der feuchte, zusammendrückbare Mehlstoff gesammelt wird. Darauf setzen sie die saftige Rinne, die sie damit gefüllt haben, in einer geneigten Stellung über ein angezündetes Feuer, worauf der Mehlstoff schmilzt und in ein darunter gestelltes Gefäss, eine halbe Kokossehaale, eine Schüssel, einen Topf herabfliesst. Man lässt ihn durch vorgebundene Arengfasern, Idjo, laufen, um ihn von Unreinigkeiten, anhängenden Pflanzenfibern und dergleichen zu befreien, und erhält nach der Erkaltung ein — sehr reines, hartes, weissliches Wachs, das in Mittel-Java einen bedeutenden Handelsartikel bildet und durch Bleichen sehr weiss wird. Ein gefällter Pisang liefert zwei Unzen (Medicinalgewicht) Wachs. Da nun der gefällte Pisang aus derselben Wurzel wieder aufschiesst und zwei Mal im Jahre gefällt werden kann, ausserdem viele Tausende Pisangstauden vorhanden sind, so ist die Wachsbereitung aus dem Pisang kèlèlet für viele Bewohner jener Gegend ein Gewinnbringendes Geschäft.



Zehntes Gebiet.

Acaciawälder.

Schreiten wir nun zur Betrachtung der hochstämmigen Bäume, der eigentlichen Hochwaldung, so sehen wir bald, dass es auch hier nicht möglich ist, Alles in ein Bild zusammenzufassen, das für die ganze Zone eine allgemeine Gültigkeit habe: weil die Natur gruppirt und gesondert hat. Auch der Hochwald dieser Zone auf Java zerfällt wieder in wenigstens drei physiognomische Gebiete, in Acaciawälder, Djatiwälder und gemengte Wälder (den eigentlichen, Schattenreichen Urwald).

Wir betrachten zuerst die Acaciawälder, die Baumartigen Mimosen, die sich dem Waldgebüsch des Kalkhaltigen Bodens unmittelbar anschliessen, ja die sehr oft und vorzugsweise auf den Kalkbergen selbst wachsen, da, wo diese mit Erdschichten bedeckt sind. Jedoch nicht alle Baumartige Mimosen von Java, Arten der Gattungen Acacia, Albizzia und Pithecolobium treten gebietend auf; viele wachsen vereinzelt und zerstreut in den gemengten Waldungen dieser und der folgenden Zone, wo wir sie ihres Ortes werden kennen lernen. Es sind nur die folgenden vier Arten, die wegen ihres geselligen Vorkommens und der Ähnlichkeit ihres Habitus zusammen in einem eignen Gebiete beschrieben zu werden verdienen. Poön sengon *j.*, Poön djundjing *s.*: Albizzia stipulata BOIS.,*) die grösste und schönste von allen mit feingefiedertem zartem Laube und aschgrauen Stämmen und Ästen. — Poön kot *j.*: Albizzia tenerrima PLANT. JUNGH., welche vereinzelt

*) syn. Inga falcifolia HASSK., I. umbraculiformis mihi. A. d. V.

zwischen der vorigen wächst, der sie ähnlich ist, von welcher sie sich aber durch noch feineres, zarteres Laub unterscheidet. — Poön wĕru *j.*, Poön ihjang *s.*: Albizzia procera BENTH.,*) mit grossen, ³/₄ Zoll breiten, stumpfen Blättern und weissen Stämmen und Ästen, wozu noch hier und da der mit grossen Stacheln bewaffnete Poön pilang: Acacia (?) alba WILLD. sich gesellt. — Die am häufigsten vorkommenden und bezeichnendsten aber sind der Sengon- und der Wĕrubaum, die fast immer mit einander vereinigt angetroffen werden. Sie wachsen auf den untern trocknen Abhängen der meisten Vulkane und vulkanischen Vorgebirge in Höhen zwischen 1 und 2000′ oder weniger, z. B. auf dem Nordfusse des G.-Prau, da, wo diesen der Weg von Pĕkalongan nach Samarang überschreitet, auf dem Südfusse des G.-Mĕrapi, auf dem Süd-West-Fusse des G.-Wilis oberhalb Ponorogo, dem Nord-Ost-Fusse des G.-Tĕnggĕr, auf dem Fusse des G.-Buluran und Idjèn u. s. w.; am zahlreichsten und üppigsten aber kommen sie in Höhe von 1 bis 700′ über dem Meere in den südlichen neptunischen Gebirgen, besonders auf kalkigem Boden vor, wo sie z. B. im G.-Sèwu (siehe unten) ihr Paradiesklima zu finden scheinen. In West-Java, das ein feuchteres Klima hat, sind sie seltner, als in den übrigen Theilen der Insel, ja scheinen in manchen Gegenden des westlichen Java ganz zu fehlen; in einer Gegend West-Java's aber, wo sich in der Höhe von 2000′ eine grosse Fläche — Bandong — ausbreitet, wo sich also durch die Sonnenstrahlen eine grössere Wärme entwickelt, als an den steilen Gehängen der Kegelberge, steigen auch die Akacien (Albizzia stipulata und procera) höher hinauf, ja kommen auf den Berggehängen, die das Plateau umgeben, eben so wie Emblica officinalis, bis zu einer Höhe von 3000′ zerstreut vor.

Ist allen den genannten Bäumen eine glatte, von Mosen, Farrn, Orchideën und andern unächten Schmarotzerpflanzen entblösste Rinde, ein feingefiedertes Laub, eine mehr oder weniger Schirmartige, in die Breite gezogene, nach oben zu flache Krone eigenthümlich, so macht sich der Wĕrubaum durch die weisse oder weissliche Farbe seiner Stämme und Zweige, wie die Betula alba des Nordens, schon aus weiter Ferne kenntlich. Sein Stamm ist schlank und vertheilt sich bald in lange, schief aufwärts geschlängelte Zweige, von deren Enden zur Fruchtzeit eine ungeheure Menge röthlich gefärbter Schoten herabhängen; dann ist das Grün der locker gewebten, weitläufigen Laubkrone überall mit Roth betüpfelt. — Viel höher und dicker, als der vorige, steigt der Sengonbaum empor und unterscheidet sich von jenem sogleich durch die graue Farbe seiner Stämme und Zweige, welche letztern erst in einer grössern Höhe über dem Boden, als bei jenem, entspringen. Gleich gewaltigen Armen strecken sie sich in einer fast horizontalen Richtung und etwas geschlängelt nach allen Seiten hin

*) syn. Inga gracilis mihi. A. d. V.

aus und bilden mit dem sehr feingefiederten Laube, das sie tragen, eine ausgezeichnet Schirmartige Krone. Keine von den genannten Akacien gehört zu den gedrängt wachsenden Bäumen, sie bilden keinen Schattenreichen Wald, sondern zeichnen sich im Gegentheil dadurch aus, dass sie weitläufig wachsen, auf trocknem, sonnigem, mit Gras, besonders mit Alanggras bewachsenem Boden, auf dem sich kein oder nur sparsames Untergebüsch erhebt. Auch alle Lianen und unächte Schmarotzerpflanzen fehlen ihnen; sie kommen aber in den Gegenden, wo sie wachsen, in einer so grossen Anzahl vor, sind mit so wenigen andern Baumarten vermengt, so schön von Form und von Laubgewölbe, dass sie die Physiognomie der Gegend, die sie eingenommen haben, in einem vorzüglichen Grade bedingen. Statt der Schmarotzerpolster, der Moose, Farrn und Orchideën, wovon andere Bäume bedeckt sind, springen graue Affen in den Zweigen der Akacien herum, ja selbst der schwarze Affe, Lutung (siehe später), steigt aus den höher liegenden Waldungen, wo er sich am liebsten aufhält, zuweilen in das heisse Klima herab, nämlich zur Zeit des Fruchttragens der Akacien, deren junge Schoten und Samen er frisst. Auch finden die Affen auf den horizontal ausgestreckten Zweigen dieser Bäume eine herrliche Gelegenheit, um sich zu schaukeln, auf- und abwärts zu bewegen; mit unglaublicher Behendigkeit laufen sie auf diesen Ästen hin und springen oft, an einem Thalgehänge, von dem einen Baume zum andern, der tiefer steht, 50, ja 100′ weit, selbst mit ihren Jungen an der Brust, in Bogen herab durch die Luft, so dass die Zweige, auf die sie niederfallen, durch die Wucht des Falles brechen.

Viele Theile des G.-Sèwu — des Kalkgebirges in der südlichen Hälfte des G.-Kidul von Jogjakërta, nach der Südküste zu — zeichnen sich durch solche weitläufige Acaciawälder aus. Sie erheben sich sowohl auf dem Scheitel der rundlichen Hügel, woraus dieses Gebirge besteht, als in den Zwischenräumen, den Thalgründen zwischen ihnen. Setzt man zur Mittagszeit seine Reise fort zwischen diesen Bergen, so unterbricht kein Laut die Stille, die sich weit umher in der Natur verbreitet hat. Glühend brennt die Mittagssonne herab auf das Gebüsch der Kalkfelsen, so wie auf den grünen Teppich der Thalgründe, von welchem senkrechte Lüfte in die Höhe steigen und wohlriechende Düfte sich umher verbreiten. Aber kein Lüftchen regt sich. Es ist vollkommen still. Die zurückgestrahlte Hitze verscheucht alle lebende Wesen, die sich in ihre Höhlen oder in den tiefsten Schatten der Gebüsche verkriechen. Die Menschen liegen schlafend in ihren Hütten. Alles scheint still und bewegungslos. Selbst die grossen Blätter des wilden Pisang, deren helles Grün den Abhang der Hügel schmückt, verrathen auch nicht durch das leiseste Flattern einen Luftzug. Nur am fernen Horizonte bemerkt man ein Wellenförmiges Zittern und tief aus dem Dickicht der Gebüsche ertönt zuweilen das Krähen eines wilden Hahns oder das Gurren einer Turteltaube hervor. Dann

aber zeigen sich die Akacien, besonders die Sengonakacie (A. stipulata)*in ihrer vollen Schönheit. Wenn dann der Wanderer seines Weges dahin zieht auf den schmalen Pfaden, die man in die Alangwildniss hineingehauen hat, dann breiten sich ihre Schirmartigen Zweige hoch über seinem Haupte aus und werden zu einem grünen Schleier, der ihn überdeckt. Sie mässigen die zu grosse Helle des Himmels, dessen blaue Farbe wunderschön durch das zarte, wie aus Flor gewebte Laub hindurchschimmert Trifft man dann, nach halbtägiger Reise, in einem solchen Thale ein kleines Gehöfte, ein Paar Hütten an, wo einige Kokospalmen sich erheben und zu deren Seite sich, Schatten suchend, ein Paar Kühe niedergelegt haben, — die Thüren stehen alle offen, aber nirgends lässt sich ein Bewohner sehen, sie schlafen, — so kann man sich unmöglich ein schöneres Bild der Abgeschiedenheit, des Friedens denken.

Die Tafel unseres pittoresken Atlas, welche die Unterschrift **Gunung-Sèwu** trägt, giebt eine Ansicht aus dem Innern des Gebirges, dessen seewärts gekehrtes Ende auf der „Südküste östlich von Rongkop“ abgebildet worden ist. (S. S. 202.) Um zur abgebildeten Gegend zu gelangen, schlägt man, von Jogjakërta, der Hauptstadt des Sultans, ausgehend, eine südöstliche Richtung ein und reist erst 8 Minuten weit durch die Kulturebne bis Pĕdjungan; dieses Dorf liegt am Fusse vom nordwestlichen Abfall des G.-Kidul (dem Bruchrande des einseitig erhobenen Gebirges). Von hier durchschneidet man in gleicher Richtung die nördliche, aus Sandstein bestehende Hälfte des Gebirges, 15 Minuten weit bis zum Dorfe Sĕmanu, das am Nordende des G.-Sèwu, d. i. der Kalkbank, liegt, woraus die südliche Hälfte des Gebirges bis zur Küste bei Rongkop, von Norden nach Süden 12 Minuten breit, besteht. Ohngefähr in der Mitte des G.-Sèwu liegt das Dörfchen Bedojo und zwischen diesem Dorfe und Sĕmanu, geradlinigt, in der Richtung nach Norden, 9 Minuten von der Küstenmauer entfernt, ist es, wo unsere Ansicht gezeichnet wurde. Man sieht im hohen Alanggrase einen Theil des tiefen, Rinnenartigen Pfades, der von dem einen Dorfe zum andern führt, durch die Thalgründe, die Zwischenräume der Berge, zu welchen sich die Oberfläche der ungeheuren, so viele Meilen langen, 3 geographische Meilen breiten und wenigstens 400′ mächtigen Kalkbank erhebt. Es sind lauter halbkuglige, seltner konische, 150 bis 200′ hohe, isolirte Berge, die, eben so wie die Basis, worauf sie ruhen, aus hartem, dichtem Kalkstein von einer Milchweissen Farbe *) bestehen und sich wie die Maulwurfshügel auf einem Acker zu vielen Tausenden neben einander erheben, so dass mäandrisch mit einander verbundene, bald schmälere, bald breitere Thalgründe zwischen ihnen übrig bleiben.

Einer dieser Berge gleicht vollkommen dem andern; alle sind mit der üppigsten, dichtesten Waldung geschmückt, mit Bäumen der verschiedensten Art, die sich hoch emporwölben. Man kann das Auge

*) Die Oberfläche ist verschieden gefärbt, das Gestein im Innern aber ist stets weiss. A. d. V.

nicht abwenden von dem mannigfaltigen Grün, das sich darbietet. In den Zwischenthälern wächst hochaufgeschossenes Alang- und Glagahgras, das nicht selten Ross und Reiter überragt, und hier ist es, wo vorzugsweise, in manchen Gegenden ausschliesslich, Acaciabäume wachsen. (Ein solcher, ein Sengonbaum, Albizzia stipulata erhebt sich auf dem Vordergrunde unserer Ansicht.) Wandert man zwischen solchen Umgebungen einsam dahin, so erheben sich immer neue Berge im Vordergrunde und immer neue malerische Aussichten bieten sich dar. Zwar sind sie, was ihre Höhe und ihre abgerundete, halbkuglige Gestalt betrifft, einander ausserordentlich ähnlich, auch liegen sie in fast gleichen Entfernungen von einander, aber desto mannigfaltiger ist die Waldespracht, welche sie bedeckt; einer scheint den andern an Schönheit des Baumwuchses zu übertreffen. Ehe man Bédojo erreicht, fangen die Abhänge der Hügel an, sich hier und da schroffer abzustürzen und senkrechte Felswände zu bilden. Malerisch contrastirt ihr blendendes Weiss mit dem herrlichen Grün der Vegetation, aus der sie wie helle Augen hervorblicken. Zuweilen bilden diese Wände überhängende Buchten, von deren Decke ohne Unterlass Kalkhaltiges Wasser herabsickert, das lange Stalactiten wie Eiszacken gebildet hat. Aber die Scheitel der Berge sind alle gerundet und begrünt. In dieser Gegend fangen die Waldungen an, lichter zu werden und sich mehr in einzelne Baumgruppen aufzulösen; der Alang alang fängt an ihrer Statt an vorzuherrschen und von vielen derselben den alleinigen Überzug zu bilden. Schon diese Beschaffenheit verkündet die Nähe bewohnter Plätze, in deren Umgegend man zur Vertreibung der Tiger und Schlangen die Wälder abzubrennen pflegt. Setzt man seine Reise noch einige Pfähle weit fort, so erblickt man vor sich im Thale den Palmenwald, in dem sich die Hütten des Dörfchens Bédojo verstecken. Wenn dann die Dämmerung schon ein bläuliches Halblicht in die Tiefe geworfen hat und auf den abgerundeten Scheiteln der Hügel, die das Thal von allen Seiten umgeben, nur noch schwach der letzte Abendschein glüht, dann klingt der Gamelan, der aus dem Dorfwalde hervorschallt, so melodisch, so beruhigend, dann wiehern die Pferde, denn sie kennen die gastfreundlichen Töne, die dem Reisenden das ,,Willkommen bei uns im Dorfe'' schon in die Ferne entgegen tragen.

Eilftes Gebiet.

Djatiwälder.

Der gesellschaftlich wachsende s. g. Tekbaum aus der Familie der Verbenaceae, Kaju djati: Tectona grandis L. FIL. (Tectonia SPR., Theca ALIOR.), verdrängt da, wo er sich gefestigt hat, aus seiner Nachbarschaft fast alle andern Bäume, die ihm den dürren, trocknen, entweder harten, thonigen, oder steinigen, oder sandigen Boden, den er liebt, gern zum alleinigen Gebrauche überlassen.

Nur eine Baumartige Acacia oder ein Ficusbaum oder eine Anonaceë kommt hier und da vereinzelt dazwischen vor. So setzt er ganz allein ausgedehnte Waldungen zusammen von höchst eigenthümlichem Ansehen, die periodisch, nämlich in den trockensten Monaten des Jahres, vom Juli an ihre Blätter verlieren, dann sehr dürr und kahl aussehen, nach beendigter Regenzeit aber, im Monat März und April, sich wieder neu begrünen und mit Blüthenrispen bedecken. Da seine Stämme das beste Nutzholz in Indien liefern, ein zwar grobfaseriges, aber sehr starkes, hartes Holz, das besonders zum Schiffsbau sehr geeignet, dem Eichenholze ähnlich und seines starken Geruches wegen *) nicht leicht von Termiten angefressen wird, so sucht man den Djatibaum an geeigneten Orten überall durch die Kultur zu vervielfältigen. Da, wo er wild wächst und die Gegend dem Transport der gefällten Stämme keine Hindernisse in den Weg legt, hat man eine regelmässige Forstverwaltung eingerichtet und Aufseher der Djatiwälder angestellt. Im westlichen (höher liegenden und feuchtern) Theile von Java wird der Tekbaum nicht gefunden, er liebt ein trocknes heisses Klima und kommt auf Java nicht leicht in grössern Höhen, als 500′ über dem Meere vor. Den ersten Wald, wenn man von Westen nach Osten reist, findet man 1) in der Fläche, die sich zwischen dem Tji-Manuk und dem Vorgebirge am nördlichen Fusse des G.-Tjĕrimaï ausstreckt, auf einem harten, thonigen Boden. Ferner trifft man in folgenden Gegenden ausgedehnte Djatiwaldungen an: — 2) Auf dem Gebirge am Nordfusse des G.-Prau, das der Weg von Pĕkalongan nach Samarang überschreitet, auf hartem, rothem Thonboden. — 3) Auf einem ähnlichen Boden, welchem Sandstein zur Basis dient, am Nord-West- und Nord-Fusse des G.-Ungaran. — 4) Auf den niedrigen Gebirgen, die am Ostfusse des G.-Ungaran und Mĕrbabu anfangen und sich von dort an, anfangs auf der Nordseite des Kali-Solo und später zu beiden Seiten dieses Flusses nach Osten hinziehen bis in die Nähe von Sĕdaju und Surabaja; hier kommen viele Kalkbänke vor, der Djatiwald bedeckt aber die Sandsteinstriche des Gebirges. — 5) In der nördlichen Hälfte des G.-Kidul von Jogjakĕrta, auf Sandsteingrund, z. B. zwischen Kĕbo kuning und Awu awu. — 6) Rund um den West-, Nord-West- und Nord-Fuss des G.-Wilis; da, wo der grosse Weg von Madiun nach Kĕdiri sich durch die Gegend zieht, fängt die Djatiwaldung ostwärts von der zweiten Post Tjaruban (ohngefähr 12 Pfähle nordöstlich von Madiun) an und reicht bis jenseits der vierten Post Wilangan, am Nord-Ost-Fusse des Berges; in dieser ganzen Ausdehnung bedeckt sie eine trachytische Geschiebebank, auf der ein harter, schwerer Boden liegt. — 7) In der Residenz Kĕdiri und der angränzenden Regentschaft Modjo kĕrto von Surabaja (dem alten Modjo paït)

*) Viele andere Arten und Gattungen derselben Familie zeichnen sich durch einen sehr starken Geruch aus, besonders die Arten der Gattung Premna (siehe später). A. d. V.

rund um den Fuss der Berge G.-Ardjuno und Kèlut, besonders auf der Süd-West- und Süd-Seite des letztgenannten (Distrikt Sréngat und Blitar), auf vulkanischem Sandboden. Die Djatiwaldung wurzelt also stets auf einem trocknen, dürren, niemals auf einem ursprünglich vulkanischen, d. i. Verwitterungsboden. Angepflanztes Djatiholz wird auf Java für besser gehalten, als wildwachsendes; auch ist jenes gerader. Erst in 100 Jahren sind die Stämme völlig ausgewachsen und erreichen dann eine Dicke von 4'; wenn sie das Alter von 25 Jahren erreicht haben, so sind sie höchstens 1' dick, sie werden aber gewöhnlich in ihrem 40sten oder 50sten Jahre gefällt. Sie haben zu ihrem guten Gedeihen „viel Feuer" nöthig, d. h. das Untergebüsch und Gras zwischen den Stämmen muss jedes Jahr in den trocknen Monaten abgebrannt werden. Wahrscheinlich wird der Boden, der vorherrschend harter, thoniger Art ist, nicht nur durch die Asche gedüngt, sondern durch die sich entwickelnde Hitze, die den Bäumen selbst nicht schadet, wenn auch die Blätter versengen, rissig gemacht, aufgelockert, so dass nachher, einige Monate später, das Regenwasser desto leichter eindringen kann, und das junge Laub über dem so gedüngten und befruchteten Boden desto üppiger emporgrünt.

Der Djati gehört keineswegs zu den hohen Bäumen, — man sieht auf Java nur wenige, die 70 oder 80' hoch sind, die meisten erreichen keine grössere Höhe, als 50 oder 60', — und eben so wenig zeichnen sie sich durch gerade, Säulenförmige Stämme aus, von denen die Mehrzahl im Gegentheil mehr oder weniger uneben, etwas krumm und höckrig ist. Sie gehen in wenige, sparrige, weitläufige Äste über, die eine eben so glatte und hell gefärbte Oberfläche haben, als der entrindete Stamm. Fast nie kommen Lianen in einem Djatiwalde vor und das Untergebüsch ist auch in den Gegenden, wo nicht jährlich gebrannt wird, sehr sparsam; es sind verschiedene Arten Sträucher, die aus andern Waldgebieten, besonders dem zwölften, in den Djatiwald herübertreten.

Um uns mit der Physiognomie eines solchen Waldes bekannt zu machen, müssen wir ihn in verschiedenen Jahreszeiten besuchen. Treten wir im September in sein Inneres, dann sehen wir die Luft von Rauch getrübt, der sich zwischen den Stämmen hinzieht, an vielen Stellen lodern noch Flammen empor und an andern sind weite Räume des Bodens schwarz gebrannt von dem Feuer, das dort aus Mangel an weiterer Nahrung erlosch. Nackt und kahl erheben sich die rindenlosen Stämme und eben so kahl ragt das sparrige Astgewirre in die Luft, an dem kaum hier und da noch ein entfärbtes Blatt oder eine dürre, vertrocknete Blüthenrispe hängt. Keine Liane schmiegt sich an diesen Stämmen hinan, kein Pothos, keine Orchideën oder Farrn schmarotzen auf ihren Ästen, keine Scitamineën erheben ihre saftigen Stengel auf dem Boden, nur trocknes, dürres oder halbverbranntes Alanggras erfüllt weit und breit die Zwischenräume der Bäume. Frei blickt überall die helle Luft zwischen den Stämmen und Ästen hindurch. Führt

uns unser Weg im Monat März oder April durch diesen Wald, so erkennen wir ihn nicht wieder: in üppigster Frühlingspracht stehn die Bäume da. Denn, obgleich die Blätter nur weitläufig an den Ästen vertheilt sind, so bringt ihre bedeutende Grösse doch eine Belaubung hervor, die hinlänglichen Schatten wirft, um das Gedeihen von kleinem Gesträuch zu befördern, das nebst hochaufgeschossenem Grase den Boden des Waldes erfüllt. Dann prunkt Alles in frischem Grün und hoch und rund wölben sich die Laubkronen empor, an deren Oberfläche sich die riesenmässigen Blüthenrispen entfalten. Diese verbreiten einen angenehmen Wohlgeruch durch's Gebüsch, das in den Abendstunden von dem Gekreische der vielen Pfaue widerhallt, die sich auf den Bäumen niedergelassen haben; zwar beleben keine Affen, die man in den Acaciawäldern öfters sieht, hier die Zweige, keine Eichhörnchen springen auf ihnen herum, auch sieht man ausser den Pfauen sehr wenige Vögel, es fehlt gänzlich an Thieren, die von Früchten leben, dergleichen der Djatiwald nicht hervorbringt, aber Grasfresser, Hirsche und wilde Schweine durchstreichen nun in Menge das Grasdickicht, wo das Raubthier, dessen Nähe sein treuer Herold, der Pfau, ausposaunt, der Tiger! auf sie lauert.

Doch diese frische, grüne Pracht der Belaubung dauert nicht lange. Einen Monat später, wenn man aus der Ferne auf die Oberfläche des Waldes blickt, sieht man schon nichts mehr, als das schmutzige, bräunliche Grau der reifenden Blüthenrispen an der Stelle des Grüns, und kommt man noch einen Monat später, dann fällt ein Blatt nach dem andern ab, die Kahlheit nimmt zu und bald wieder steht der Djatiwald in seiner vorigen versengten Dürre da.

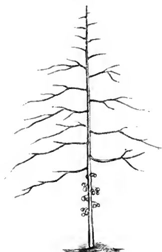
Zwölftes Gebiet.

Hochwaldung, die aus vielerlei unter einander vermengt wachsenden Baumarten besteht: der eigentliche, Schattenreiche tropische Urwald.

Ficus-Arten und Anonaceën spielen unter den Bäumen, kletternde stachelichte Rotan-Arten unter den Lianen und saftige, hochaufgeschossene Scitamineën im Untergebüsch eine Hauptrolle.

Bäume, die eine Hauptrolle spielen in der Zusammensetzung des Waldes. — Die zahlreichen Feigen- oder s. Kiarabäume, mit zusammengesetzten Stämmen und dichten, überhängenden Laubkronen sind besonders durch folgende Arten vergegenwärtigt: Kiara garu: Ficus procera REINW., Kiara tapok, pajung

gĕdé, bungur und bunut: Ficus involucrata, consociata, sundaica und rubescens BL., Kiara karet *m.*, kĕlèlet *s.*: Ficus elastica ROXB., Wĕringin (oder Tjeringin): Ficus pisocarpa BL. und benjamina L. (Urostigma MIQ.). — Die *Anonaceae*, die sich durch schöne, oft gelbliche und wohlriechende Blumen auszeichnen, sind durch folgende Hauptformen vertreten: Tjĕmpaka putih, gunung und bulu: Michelia longifolia, montana BL. und velutina DC., Manglit betul: Michelia pubinervia BL., Ki lunglung (auch Ki madja und Ki gĕlatrang genannt): Aromadendron elegans BL., dessen Stamm ein sehr gutes, dauerhaftes Holz liefert, nebst Uvaria polysperma und Burahol BL. Der letztgenannte Baum (Burahol *s.*, Kapal *j.*), der des schmackhaften, gelatinösen, Goldgelben Fleisches wegen, das die grossen Samenkerne in der Lederartigen Frucht umhullt, häufig angebaut wird, hat besonders, so lange er jung ist, einen ausgezeichnet pyramidalen Wuchs, mit



horizontalen, Wirtelförmig gestellten Zweigen und ragt 60 bis 70′ hoch empor. Die gelblichen Früchte sitzen Büschelförmig neben einander auf kurzen Stielen am Stamme selbst.*) — Hohe Bäume aus der Familie der *Myrtaceae*, wie Balungdang: Stravadium excelsum DC. und Putun (oder Songgom lalaki): Barringtonia spe-

*) Er kommt in den südlichen Gegenden der Sundaländer häufig vor, wächst aber in Mittel- und Ost-Java nicht. In den Gärten des Sultan's von Jogjakerta wurde er angepflanzt. So lang der Sultan noch eine unbeschränkte Macht ausübte, war es jedem gemeinen Javan bei Todesstrafe verboten, diese Frucht zu essen. Nur der Sultan selbst und die Prinzen von fürstlichem Geblüte durften sie geniessen. A. d. V.

ciosa L., der *Dilleniaceae*, wie Ki segel: Capellenia multiflora ENDL., der *Tiliaceae*, wie Sampora s.: Columbia javanica BL., der *Rubiaceae*, wie Angrit: Nauclea lanceolata BL., der *Terebinthaceae*, wie Rĕngas: Semecarpus Anacardium L. FIL. *) und *Ebenaceae*, wie Diospyros cauliflora HASSELT, kommen häufig mit den vorigen, wie folgenden vermengt vor; — durch ihre schönen, grossen Blumen zeichnen sich dazwischen aus *Apocyneae*, wie Ampru badak s.: Orchipeda foetida BL. und *Bignoniaceae*, wie Pompòrang: Calosanthes indica L., die auch später noch die Blicke des Reisenden auf sich lenkt durch ihre sehr langen Schotenartigen Kapseln, welche von den Zweigen herabhängen, — während *Rhamneae*, wie Ki katjang (oder Ki laut): Strombosia javanica BL., *Sapindaceae*, wie Rambutan utan, s. Ki oï (oder Tjĕrogol monjet): Xerospermum Noronhianum BL. (Euphoria) und *Leguminosae*, wie Kaju sono *j.*, Angsana s.: Pterocarpus indicus WILLD. durch das vorzüglich harte, dauerhafte oder schön geflammte Holz, **) das ihre Stämme liefern, bei den Eingebornen berühmt sind. — Hier und da, besonders in den südlichen Gegenden von Bantam, hört man in den hohlen Früchten von Kampak (Kampis oder Mara minjak): Hernandia sonora L. die Samen rasseln, wenn der Wind durch's Laubgewölbe streicht. — Obgleich die Familie der *Myristiceae* und *Dipterocarpeae* für die folgende Region bezeichnender sind, so haben sie doch auch schon in dieser heissen Zone ihre Repräsentanten, dahin gehören Laka: Myristica iners und laurina BL. und Kĕlapa tjuu: M. javanica BL. Vier Palaglar- s. Arten: Dipterocarpus litoralis, gracilis, Hasseltii und Spanoghei BL., die als Bäume, ausgezeichnet durch ihre grossen, quer gerippten Blätter und bräunlich-röthlichen Flügelfrüchte, in dieser Zone, besonders in Bantam hier und da vereinzelt in den Wäldern wachsen, machen gewissermassen eine Ausnahme von der Regel, da die grössten und schönsten Arten dieser Gattung der folgenden Zone angehören. — Ja die *Laurineae*, die noch grössern Höhen eigenthümlich sind, haben aus ihrem Paradiesklima der dritten Zone einige Stellvertreter, wie Dehaasia microcarpa und cuneata NEES u. a. in's heisse Land herabgeschickt. — Auch einige *Amentaceae*, namentlich Eichen, könnte man hierzu rechnen; doch kommt mir Pasan laut: Quercus litoralis BL. sehr zweifelhaft vor, während das tiefe Herabsteigen einiger andern Eichenarten, wie der Q. sundaica nur Ausnahmsweise vorkommt, durch örtliche Verhältnisse bedingt ist, und Q. encleisacarpa KHS. durch ihren Papierartigen Becher, welcher die Frucht fast ganz umschliesst, so sehr von allen andern Arten der Gattung abweicht, dass sie füglich als eine eigene Gattung betrachtet werden kann. Ich fand sie auf Java nur an den Abhängen der Berge nach der Südküste zu, in Bantam und Djampang kulon.

*) Der Leser erinnert sich, dass auch Gluta Benghas L. bei den Eingebornen denselben Namen führt. A. d. V.

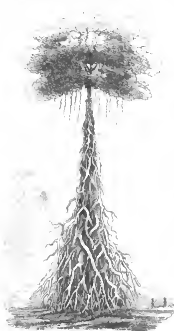
**) Kaju: Holz, Sono: Feuer, d. i. Flammenholz. A. d. V.

Aus so verschiedenartigen Bäumen zusammengesetzt erhebt der tropische Wald sein Laubgewölbe, das ungleich hoch, doch im Durchschnitt nicht höher als 70 bis 80′ emporsteigt. Einzelne Riesen unter den Bäumen ragen hier und da noch ¼ oder ⅓ höher darüber hinaus und sind dann vergleichbar mit dem Dome der Kirchen, die sich über das niedrige Häusergewühl einer Stadt erheben, wenn man über dieses von einer Anhöhe hinwegblickt. Zu diesen riesenmässigen Bäumen gehört eine Art aus der Familie der *Sapotaceae*, Djĕngkol: Mimusops acuminata BL. und zwei Arten aus bereits früher genannten Familien (Bignoniaceae und Sapindaceae), nämlich Ki badali: Spathodea gigantea BL., die ihre Kronen so hoch über den Boden des Waldes erhebt, dass man ihre langen Schotenartigen Kapseln und ihre Blumen, so gross und schön diese auch sind, kaum zu unterscheiden vermag, wenn man seine Blicke zum Laubgewölbe emporschickt, das damit geziert ist; ferner gehört hierher Ki lèngser: Irina glabra BL., deren Stamm sich an der Basis aus Strahlenförmig zusammenlaufenden Leisten erhebt und dann emporsteigt als eine kolossale Säule, die an der Spitze gekrönt ist vom Laubgewölbe, an dessen Oberfläche sich oft erst 120′ hoch über dem Boden die Blüthen entfalten. Solche Strahlenförmige Leisten, in welche der Stamm an seiner Basis ausläuft, sind vielen andern Bäumen in dieser und den folgenden Zonen eigenthümlich, die den verschiedensten Familien angehören. Da sie ohngefähr die Dicke starker Bretter haben und in ihrer Mitte so weit am Stamme hervorstehen (breit sind), dass man eine Scheibe daraus schneiden kann, so gross als ein Wagenrad, so pflegen die Javanen vorzugsweise die Scheibenförmigen Räder ihrer Pĕdati's*) daraus zu verfertigen. Bei Weitem die Mehrzahl von den genannten Bäumen haben Säulenförmige Stämme, die sich schnurgerade 50, 60, ja die grössern 80′ hoch erheben, ehe sie sich in Äste vertheilen.

Nur die Feigenbäume machen hiervon eine Ausnahme. Denn ziehen die andern Bäume durch die Säulenform ihrer Stämme, durch ihre ungemeine Höhe oder durch die Schönheit ihrer Blumen, die aus dem Laubgewölbe herabblicken, das Auge des Reisenden an, so zeichnen sich, bei einer geringern Höhe, die meisten Ficus-Arten durch den grossen Umfang und die ungemeine Dichtheit ihres schönen Saftgrünen Laubes aus, das den kühlsten Schatten giebt. Gewölbeartig nach den Seiten hin überhängend, ja in Bögen oft bis nahe zur Erde herabreichend, nimmt es den Reisenden in seinen Schutz, der am liebsten unter einem solchen grünen Dache ausruht, wenn er sein mitgebrachtes Mahl verzehren will. Dann lagern sich die Javanen oder zünden Feuer an zwischen den Luftwurzeln, die von den weit vorgestreckten Zweigen herabhängen und zu Hunderten in den Boden eingedrungen sind, wo sie eben so viele Nebenstämme gebildet haben. Diese unterstützen

*) Pĕdati: zweirädrige, von Büffeln gezogene Karren. A. d. V.

dann die Äste und umgeben wie Säulengallerien auf allen Seiten den Hauptstamm, der ebenfalls nur aus Dutzeuden solcher Nebenstämme zusammen gedreht und gewunden ist. Auf diese Art erreicht ein Ficusstamm einen Durchmesser von 20, 30, ja oft von mehre Hundert Fuss, er bildet ein Flecht- und Gitterwerk, das die untern, horizontal ausgestreckten Äste mit dem Boden verbindet, das in der Mitte Lükken und Fenster hat, wo man hindurchkriechen, und im Umfange mit Säulengängen versehen ist, zwischen denen man herumspazieren kann. In einem vorzüglichen Grade ist diese zusammengesetzte Stammform auch der Ficus elastica ROXB. eigenthümlich. Während junge Individuen wie auf Tausend geradlinigten Säulen ruhen, die bei einem Durchmesser des Baumes von 500′ und drüber sich nur 50′ hoch erheben, zwischen denen man hindurchgehen kann und die nur oben durch horizontal laufende, Speichenartige Äste verbunden sind, so sind die Stämme alter Bäume dieser Art aus allen diesen Säulen wie aus ungeheuern Tauen zusammengedreht und steigen, indem sie nach oben zu



Alter Karetbaum.



Junger Karetbaum.

schmäler, Säulenförmiger werden, so ungeheuer hoch empor, sind mit einer so umfangsreichen Laubkrone bedeckt, dass sie zu den kolossalsten Bäumen gerechnet werden können. Er kommt nur vereinzelt in den Waldungen, besonders in Süd-Bantam vor, aber wo er sich erhebt, da ist er im Stande, die Schritte des Wanderers zu hemmen und seine Bewunderung zu erregen; denn er vereinigt mit der bizarren, gleichsam aus hundert andern Stämmen zusammengedrehten Form der Feigenbäume die kolossale Höhe der Rasamala- oder der Dipterocarpusbäume. So weit man ohne Leitern an den gewundenen Säulen oder Strängen, die aufwärts zu einem Stamme sich vereinigen, hinanklettern kann, sind sie überall mit quer gerichteten, klaffenden Wunden oder den Narben solcher Wunden bedeckt, die ihnen das Hackmesser schlug. Selten geht ein Javan an einem solchen Baume vorbei, ohne sich einen kleinen Vorrath von *gummi elasticum* mitzunehmen, theils zum eignen Verbrauche, theils zum Verkaufe auf dem nächsten Markte. In Strömen fliesst der dicke, klebrige Milchsaft aus den geschnittenen Wunden und erstarrt an der Luft sehr schnell zu einem elastischen Gummi, dessen anfänglich weissliche, in's Fleischrothe spielende Farbe allmählig immer dunkler, rothbrauner wird. Ihm verdankt der Baum seinen Namen (Poön-) Karet oder Kèlèlet. So lange der verdickte Saft noch klebrig ist, also am Baume selbst, werden kleine Klumpen davon aneinander geheftet und auf diese Art lange, hobblige, elastische Taue gebildet, die man beim Besuche der Vogelnesthöhlen als Fackeln zu brennen pflegt.

Nachdem ich die hier aufgezählten Baumarten als physiognomische Hauptformen des Schattenreichen, tropischen Urwaldes dieser ersten Zone auf den Vordergrund gestellt habe, so ist es wohl kaum nöthig, den Leser an das schon früher Gesagte zu erinnern, dass die hier entworfenen allgemeinen Bilder jederzeit nur abstrakte sind. Dies gilt von allen diesen unter A. zu entwerfenden Schilderungen der verschiedenen Zonen und hat so gut auf Bäume, Sträucher, als Krautartige Pflanzen Beziehung; denn nicht leicht wird man eine Gegend der Waldung antreffen, wo innerhalb der Ausdehnung von einer oder einer halben Stunde Wegs alle die genannten Bäume wüchsen, sondern in der einen Gegend wird man diese, in der andern wieder andere Arten vorherrschend finden, ja einige von den aufgezählten wird man oft in einer Meilenweiten Ausdehnung gänzlich vermissen, während sie an andern Orten in demselben physiognomischen Gebiete häufig sind. Da ich aber, nach dem entworfenen Plane, nur geographisch-physiognomische Typen hervorzubeben pflege und der wirkliche Reichthum der Flora von Java an Blüthentragenden, phanerogamischen Pflanzen, nach meiner Schätzung, wenigstens 3500 verschiedene Arten umfasst (siehe Anmerk. 6), so kann man sich versichert halten, dass ein Stück java'scher Urwald von einer halben Meile Durchmesser zwar nicht immer und nicht an allen Orten die von mir hervorgehobenen Arten, aber in der That doch der

Zahl nach einen viel grössern Reichthum an Arten, sowohl der Bäume, der Sträucher, als der Lianen enthalten wird, als die Zahl derjenigen ist, die ich mit Namen nenne. Und was die Krautartigen, nebst den pseudoparasitischen Pflanzen betrifft, die auf Bäumen wachsen, die Orchideën, Farrnkräuter, Moose u. s. w., so werde ich eine verhältnissmässig noch viel geringere Anzahl mit Namen nennen, weil alle diese Gewächse ihrer Physiognomie nach sehr mit einander übereinstimmen.

Dem östlichen Java eigenthümlich in dieser Zone sind folgende hohe Bäume: Bulu òngko *j.*: Artocarpus venenosa ZOLL. ET M., die von einem scharfen Milchsafte erfüllt ist, in den südlichen Gegenden von Pasuruan; — Wining (oder Kĕmunung): Pterocymbium javanicum BENNETT (Sterculiaceae); — Kalak: Saccopetalum Horsfieldii BENNETT (Anonaceae) in Mittel-Java; — Wĕnong: Tetrameles nudiflora R. BR. (Datisceae), ein hoher Baum, dessen Blattlosheit in Ost-Java zur Zeit seiner Blüthe die Blicke des Reisenden auf sich lenkt, der dann nichts erblickt als nackte, gebogene Zweige, die sich sämmtlich in grosse, sehr ästige Blüthenrispen endigen; — und vor allem der berüchtigte Giftbaum (Poön-) Upas *m.*, Antjar *j.*: Antiaris toxicaria LESCH. (Artocarpeae), der im südlichen Theile der Insel von Madiun bis Banju wangi wächst, jedoch nur sehr vereinzelt in den Wäldern vorkommt; sein Säulenförmiger Stamm, der an der Basis mit Strahlenförmigen Leisten versehen ist, zeichnet sich im Habitus nicht vor andern Bäumen aus, eben so wenig als die runde Laubkrone und die Äste, die mit Farrn und andern Schmarotzern in Menge bedeckt sind; von den giftigen Eigenschaften des Milchsaftes dieses Baumes hat man sich früher sehr übertriebene Vorstellungen gemacht, es giebt andere Artocarpeën und Strychneën auf Java, die viel schärfern, giftigern Milchsaft haben. *)

Wenn einige Leser, die mit der Beschaffenheit eines tropischen Urwaldes noch unbekannt sind, vielleicht glauben, dass sie zwischen den Stämmen der oben aufgezählten Bäume bequem werden herumspazieren können, so rathe ich ihnen vielmehr an, bei dem Besuche, den sie einem solchen Walde zu bringen wünschen, sich mit einem tüchtigen Vortrabe von wenigstens acht starken Javanen zu versehen, von denen vier mit Hackmessern bewaffnet sind und links und rechts aus allen Kräften in die Wildniss einhauen, während die vier andern das abgehauene Zweigwerk zur Seite werfen oder niedertreten und bereit sind, die vier vordersten abzulösen, sobald dieselben ermüdet sind. Wenn man sich auf diese Art Bahn bricht durch das wild durcheinander verworrene Untergebüsch des Waldes, so kann man, wenn's gut geht, in einer Stunde Zeit einige Tausend Fuss weit avanciren, hat Zeit genug, die Blumen

*) Vergl. über Antiaris toxicaria: LESCHENAULT, in *Ann. du Mus. d'hist. nat. t. XVI. p.* 478. *tab.* 22. und HORSFIELD, *Plantae jav. rar. I. p.* 52. *tab. XIII.*, so wie in den *Verh. Bat. Genootsch. t. VII.* A. d. V.

der abgehackten Sträueher einzusammeln, oder sein Fernrohr empor zu richten nach den Wipfeln der Bäume, um zu sehen, welche von ihnen in Blüthe stehen.

Unter den Sträuchern oder kleinern Bäumchen, die das Unterholz bilden, zeichnen sich verschiedene Arten der Gattungen Guatteria, Bocagea und Polyalthia (Anonaceae) aus, nebst Bumbulan: Premna-Arten. — Ki·pangbara: Pavetta silvatica BL. und Pulasari: Alyxia stellata R. ET S. entfalten hier, Unona discolor VHL. an einer andern Stelle ihre Blumen, während Sĕntok lantjan: Cinnamomum camphoratum BL. sich dort durch den Glanz seiner Blätter und seinen aromatischen Geruch gleich als eine Laurineë zu erkennen giebt. An andern Stellen erhebt eine kleine Palme Poön anjawar: Pinanga javana BL. auf 10 bis 15' hohen Stämmchen ihre Wedel oder ragt das dunkle, Arengartige Laub einer Langkap-palme: Arenga obtusifolia MART. aus dem dichten Gebüsch hervor; doch entfernt sie sich nebst den Wiru- (Licuala-) Palmen, den kleinsten dieser Familie, selten weiter als 1 bis höchstens 1½ Meile von der Küste. Bezeichnender für das Untergebüsch des tropischen Waldes, als die bereits genannten, treten die *Scitamineën* auf, die, obgleich sie keine holzigen, sondern nur Krautartige, saftige Pflanzen sind, dem Reisenden, der schnell vorzudringen wünscht, oft mehr als alle die andern Strauchartigen Gewächse zu schaffen machen. Acht bis zwölf Fuss, ja noch höher emporschiessend, erheben sich ihre Stengel Heerdenweis und dichtgedrängt neben einander; sie bilden einen Wald im Walde, ausgezeichnet durch den Reichthum der grossen Blätter und durch die Schönheit der bald tief unten, aus der Erde, hervorbrechenden, bald in Endtrauben zusammengestellten Blumen; oft steht der Wanderer entzückt still und bewundert die gelbe, Orangenfarbene oder Scharlachrothe Pracht dieser Blumen. Am häufigsten trifft man Onjè lĕwung *s.*: Alpinia hemisphaerica D. DIETR. und Onjè laka *s.*: A. pallida D. DIETR., Ladja *s.*: Alpinia Blumei D. DIETR., nebst Saba bĕrĕm *s.*: Canna coccinea AIT. und speciosa KER. — Auch wilder Pisang, *s.* Tju utan: Musa sp. wächst meistens in kleinen Gruppen an ähnlichen schattigen Stellen des Waldes, wo das lichte weissliche Grün seiner grossen, flatternden Blätter einige Abwechselung in den allgemeinen Farbenton bringt. — Dem Pisanggrün ähnlich, nur dunkler ist das Grün der Pandanblätter, von denen man Pandan rampé: Pandanus latifolius RUMPH. und Pandan tikar oder *s.* samak: Pandanus Samak HASSK. hier und da vereinzelt im Walde antrifft. — Häufiger am Rande dieser Wälder, als im feuchten Innern, kommen eine Anzahl Urticeënsträucher vor, die in der folgenden Zone — und dort vorzugsweise im schattigen Busen der Waldungen, — durch andere Arten zahlreicher vertreten sind, — lauter 4 bis 6' hohe Sträucher, die sich durch ihre starkgeaderten, auf der untern Fläche gewöhnlich filzigen, weisslichen oder ganz weissen Blätter bemerkbar machen; dahin gehören in dieser Zone besonders Boehmeria odontophylla MIQ.,

B. sanguinea HASSK. und andere Arten, — Ramé, Këpirit der Eingebornen, die aus dem Faserstoff ihres Bastes eine Art Flachs bereiten, diesen zu Garn verdrehen und Fischnetze daraus flechten. (Siehe Kultur S. 175.)

Kleinere Gewächse und Lianen. Da, wo die Stämme der vorhin genannten Sträucher und Bäume einigen Zwischenraum auf dem Boden des Waldes übrig lassen, da bilden eine Menge Farrnkräuter ganze Polster, unter denen das grosse Polypodium longissimum BL. sich bemerkbar macht, da kriecht Daon gënding: Nepenthes phyllamphora WILLD. umher, in dessen Schläuchen (Gënding d. i. Wasserkrügen) sich, wie die Javanen irrig behaupten, kleine Krebse aufhalten sollen, dort entwickelt Prut: Balanophora alutacea JUNGH. sich auf den Wurzeln der Feigenbäume, während die holzigen Stränge vieler Cissus-Arten, ehe sie sich wieder zu den Wipfeln der Bäume emporwinden, sich oft Hunderte Fuss weit auf dem feuchten Boden, zwischen den Polstern von Farrn und Krautartigen Pflanzen hinschlängeln und in diesem ihren Laufe der Pëdmo *j.*: Rafflesia Patma und der Brugmannsia Zippelii BL. zur Matrix dienen. Die letztere wurde in Höhen von 1 bis 1½ Tausend Fuss auf Cissus verrucosa STEUD. (tuberculata BL.) gefunden und die erstere kommt auf den Strängen der Aroï kibarera gëdé: Cissus scariosa BL., besonders in der Nähe der Südküste vor. Botaniker, welche die Pflanzenwelt nicht in ihrem freien lebenden Zustande studirt, sondern, wie Dr. C. L. BLUME, nur aus abgerissenen Exemplaren kennen gelernt haben, die Andere sammelten und trockneten, haben diese Pflanzen (Rafflesiaceae R. BR.) mit Unrecht Rhizantheae genannt, ein Name, der besser für die Balanophoreae passen würde; denn die genannten ächten Schmarotzer entwickeln sich nicht eigentlich auf den Wurzeln, sondern auf dem untern, holzigen Theile der Cissusstengel, in dem Theile ihrer Ausdehnung, wo sie auf dem feuchten Boden hinkriechen oder sich nicht höher als 3 bis 4′ hoch über dem Boden erhoben haben, obgleich man sie sehr oft in einer sehr grossen Entfernung von der Wurzel antrifft. Die Mutterpflanze wurde auf neptunischem, besonders Sandsteinboden bis jetzt von Sukapura an (in den Preanger-Regentschaften) bis nach Pugër (nahe am östlichen Ende von Java) angetroffen. Nirgends aber entwickelt sich der Parasit Pëdmo so häufig auf ihren Stengeln, als in manchen centralen oder südlichen Gegenden der Neben- oder Küsteninsel Nusa kambangan, wo ich sie im Monat Mai (1847) in so grosser Menge antraf, dass ich keinen Schritt vorwärts thun konnte, ohne einige Individuen zu zertreten, die, wenn sie alt sind, wie Pilze faulen und Breiartig werden. Ich fand den Pëdmotragenden Cissus nur auf Sandsteinboden, am häufigsten in der Mitte von Nusa kambangan, namentlich in der Gegend, die sich vom Dorfe Karang anjar bis zur Südküste der Insel an der Mündung des Kali-Sëlokaton ausdehnt. Dort besteht der Felsgrund aus dem grauen oder schwarzgrauen Sandstein: *L.* Nr. 1203,

der in Wechsellagerung mit sparsamern Thonschichten ein sehr mächtiges Schichtengebirge zusammensetzt, das von Westen nach Osten streicht und in einem Winkel von 40 bis 45° nach Süden einfällt. Nur an ihrer Nordküste hat die Insel Nusa kambangan schmale und steil abgebrochene Kalksteinbänke aufzuweisen, während der ganze übrige Theil, wenigstens zu drei Viertheilen der Breite nach, aus diesem Sandsteingebirge besteht. Auf den abgebrochenen, mit Erdschichten und Wald bedeckten Köpfen dieses Sandsteingebirges und keinesweges auf Kalkstein, wie Dr. C. L. Blume irrig behauptet, wächst die Cissus. Ihre rissig-rauhen, oft Schenkeldicken und inwendig hohlen Stengel schlängelten sich dort überall auf dem Boden herum und alle, sowohl die dicken, als die dünnen (Wurzelartigen) Stränge waren, so weit sie auf dem Boden lagen, mit der Pĕdmo, wie mit kleinen plattgedrückten Kohlköpfen bedeckt, die ich in allen Stadien der Entwickelung antraf, während die obersten, Blättertragenden Ranken der Liane oft 100' hoch aus den Wipfeln der Bäume herabhingen. Nie gelang es mir, ein Exemplar mit geöffneten Blumen zu finden, obgleich ich alte, abgestorbene Individuen in Menge sah. Alle waren Gewölbeartig dicht geschlossen und die fleischigen Blumenblätter waren nicht ohne Zerreissung zu öffnen. Die äussern, trocknen, Papierartig dürren, etwas glänzenden Blätter waren braun, alle innern fleischigen Perigoniumblätter aber waren bleich, weisslich, später einen schwach Fleischfarbenen Ton annehmend und erst beim Trocknen und Verwelken wurden sie röthlich-braun. Nur die innere Fläche der innersten Perigoniumblätter war bräunlich-blutroth mit Ausnahme einer hellern, runden Stelle in der Mitte der Decke, welche blass-röthlich blieb. Die Säule mit ihren Fortsätzen hatte eine Isabellgelbe, in's Orangegelb spielende Farbe, die Antheren waren gelblich-weiss und das Fleisch war bleich, weisslich-gelb. Kein Javan war im Stande, mir einen Cissus blühend zu verschaffen, auf dessen Stengeln Pĕdmo wuchsen. Sie behaupteten, dass der Parasit sich erst entwickele, nachdem die Blumen und Früchte des Cissus bereits abgefallen und verfault sind. Vielleicht aber hat dies seinen Grund nur darin, dass die Pĕdmo ihre bestimmte Zeit im Jahre hat, zu welcher sie sich entwickelt und dass der Cissus in einem andern Monate blüht.

Während die genannten Sträucher und kleinern Gewächse den Boden des Waldes füllen und alle Zwischenräume zwischen den Baumstämmen in ein undurchdringliches Dickicht verwandeln, so sieht man hoch über dem Boden bis an's eigentliche Laubgewölbe hin Lianenstränge in allen Richtungen ausgespannt, von denen Blätterbüschel und blühende Guirlanden herabhängen. Geradlinigt, so wie der Stamm selbst, hinansteigend, in schiefer Richtung den einen Baum mit dem andern verbindend oder in Bögen, wie Seiltänzertaue herüberhängend, stellen sich dort die Armdicken Stränge von Aroï kedjug (oder landuk): Cissus thyrsiflora Bl.,

von Ki kupu kupu: Bauhinia purpurea L. und corymbosa ROXB. den Blicken dar, — hier rankt Rinu manuk *s.*: Piper arborescens ROXB., ja eine Orchideë: Erythrorchis altissima BL. sich oft 100′ hoch an den Stämmen empor, in deren Rinde die kletternden Stengel von Tjariang *s.*: Aglaonema simplex BL. und andere Aroideën Wurzel geschlagen haben. Sieht man an dem einen Orte kletternde Uvarien, wie Kalak: Uvaria javana DUNAL, rufa BL. und andere, die Stämme der Bäume umarmen oder trifft man Cissus mutabilis BL. und andere kleinere Cissus-Arten an, die sich in Spirallinien um sie herumschlingen, so entfalten an andern Orten kletternde Asclepiadeën ihre schönen Blumen, deren Pracht aus einer oft unerreichbaren Höhe auf den Reisenden herabschaut. Bald ist es Kĕmbang rintjik: Otostemma lacunosum BL., Acanthostemma Hasseltii und puberum BL., oder Aroï ki kandel: Hoya macrophylla BL., am häufigsten aber Aroï ki lampaän: Hoya coronaria BL., deren farbigen Korollen das Grün der Waldung schmücken. Als Herrn und Gebieter unter den Lianen jedoch treten die Rotan-Arten (*s.* Oë) auf, die mit ihren furchtbar dornigen Strängen oft viele Hundert Fuss weit den Wald durchkriechen, bald sich hinüber, bald wieder herüber schlingen, bald unten, bald oben sind und dann oft ihre grossen Palmenartigen Wedel auf dem Wipfel eines Baumes in der Sonne spiegeln, deren Wurzeln man in dem verworrenen Flechtwerk des Waldes einen halben Tag lang vergebens suchen kann. Sie werden fast alle, z. B. Oë perlas: Ceratolobus glaucescens BL., Oë selang (oder pela): Daemonorops accedens BL., Oë kòrot: Calamus viminalis WILLD. und Oë omas: Calamus equestris WILLD., von den Eingebornen zu Tauen benutzt. Starkes Tau liefert Oë sampang: Calamus rhomboideus BL., während die Stengel von Oë seël: Daemonorops melanochaëtes BL. zu sehr langen dünnen Strängen dienen. — Ich habe hier diejenigen Rotan-Arten genannt, die man in den Wäldern der heissen Zone am häufigsten antrifft; ihre vertikale Verbreitung ist aber gross und viele Arten steigen bis zu einer Höhe von 5000′ an dem Gehänge der Kegelberge hinan.

Baumschmarotzer. War schon die Last der kletternden Pflanzen und Sträucher gross, die sich an die Zweige und Stämme heften und die mit ihren Blättern den Stamm der Bäume oft ganz und gar so sehr umpolstern, dass nichts von ihrer Oberfläche zu sehen ist; so treten eine Menge Farrnkräuter, ja selbst schon mehre Orchideën hinzu, um die Baumzweige mit noch grössern Lasten zu beschweren. Zwar gehören die grosse Mehrzahl der Moose, der Orchideën und Farrn, welche pseudoparasitisch auf Bäumen wachsen, deren Zweige sie mit grünen Zotten und Kissen umpolstern, den feuchten, von Wolkennebeln durchzogenen Wäldern der folgenden und nächstfolgenden Zonen an, wo sie am üppigsten gedeihen, doch kommen auch in dieser heissen Zone schon viele Gewächse dieser Art vor. Unter diesen verdient die schöne Orchideë Bombo terbang, *j.* Tapok djalak: Phalaenopsis amabilis BL., nebst den Farrnkräutern

Acrostichum nummularifolium SWARTZ und Niphobolus elongatus BL. erwähnt zu werden, da sie zu den sehr allgemein verbreiteten Schmarotzern gehören. Bilden die zwei letztgenannten Farrn, indem ihre Blätter (frondes) zu vielen Hunderten gedrängt neben einander stehen, ganze weite Überzüge auf den Baumzweigen, die eine dunkle, bläulich-grüne Farbe haben, so wachsen zwei andere Farrn zwar immer nur vereinzelt und entfalten sich besonders auf den Theilungspunkten — Achseln — der Stämme und Zweige, zeichnen sich dagegen aber desto mehr durch ihre sonderbare Gestalt, Farbe und Grösse aus und gehören unter dieser Klasse von Gewächsen zu den am meisten charakteristischen Formen dieser Zone. Der eine dieser Farrn ist Polypodium Gaudichaudii BORY, das sich durch die gelbbraune Farbe des unfruchtbaren Theils von seinem Laube bemerkbar macht, und der andere ist Platycerium biforme BL., das auch in dürren, nicht schattigen Wäldern vorkommt und durch den hellgrünen Schmelz seines Laubes, das nur auf der untern Fläche der fruchtbaren Theile eine braune Farbe hat, sogleich die Blicke des Reisenden auf sich zieht, überall, wo sein grosses, tief eingeschnittenes Laub wie ein grüner Lappen von der Gabeltheilung eines Stammes herabhängt.

Selten begegnet man einem Thier im Innern dieser Wälder. Die grössern Thiere können sich hier nicht frei bewegen, das Dickicht ist zu sehr ineinander geschlungen. Ausserdem sind die meisten grossen Thiere, die zwar nicht an Zahl der Arten, aber doch an Individuenzahl eine wichtige Rolle spielen, vorzugsweise Grasfressende Thiere, welche sich ihrer Nahrung wegen am liebsten im Umfange der Urwälder oder in den Graswildnissen selbst aufhalten, und die Raubthiere, die von ihrem Fleische leben, folgen ihnen dorthin. Selbst die Pfaue, die, aus schon früher vermutheten Gründen, wieder von ihrer Seite dem Tiger folgen, lassen sich hier nur selten blicken. Daher kommt es, dass das Innere des Schattenreichen Urwaldes, wo Lianen und Blätter in Menge, aber kaum ein einziger Grashalm zu finden ist, ziemlich still und verlassen liegen bleibt. Hier und da sieht man ein Eichhörnchen über die Zweige hinlaufen, das kein Geräusch verursacht, oder vernimmt man zuweilen den Flügelschlag einer Taube: Columba aromatica u. a., die aus einem Feigenbaume hervorfliegt. — Nur der graue Affe Monjet: Cercopithecus cynomolgus GEOFFR. macht vom Gesagten eine Ausnahme. Er isst gern die Früchte von Feigen-, so wie von vielen andern Bäumen und kommt daher in den Urwäldern nicht nur dieser, sondern selbst der folgenden Zone, bis zu einer Höhe von fast 5000′, eben so häufig vor, als in den Rhizophorawaldungen des Seestrandes, wo man ihn oft genug herumspazieren sieht, um die Krabben und Muscheln aufzulesen und zu verzehren, welche die Fluth auf dem Gestade zurückliess. Er ist ein guter Gesellschafter, liebt die Einsamkeit nicht, sondern hält sich stets in kleinen Truppen von 10 bis 50 Stück bei einander auf. Oft kann man sich an den Kapriolen dieses fröhlichen, auch in der Wildniss

durchaus nicht scheuen Affen belustigen, wenn man die Weibchen mit ihren Jungen, die sich fest an die Brust der Mutter angeklammert haben, dort in den Bäumen herumspringen sieht, oder wenn man andere erblickt, die, unbekümmert um den zuschauenden Reisenden, sich auf Zweigen schaukeln, die weit über den Spiegel eines Baches herüberhängen.

Fast mehr Bewegung und Geräusch, als des Tages, verspürt man des Abends im Walde. Hat man seine Hütte am Rande des Waldes, an der Gränze zweier Gebiete aufgeschlagen, dann sieht man jeden Abend genau zur selben Zeit einen grossen Schwarm kleiner, grüner Papageien: Psittacus vernalis LATH. wiederkehren, die mit einem ungemein lauten, lebhaften Gekreisch herankommen und sich immer wieder auf demselben Baume, als am vorigen Abend, niederlassen. Sie hören nicht auf zu kreischen und zu zwitschern, und flattern von Zeit zu Zeit noch in kleinen Schwärmen um ihren Baum herum, bis der letzte Schein des Abendrothes am Himmel verblichen ist. Der Leser weiss, dass unter den Tag- und Nachtgleichen die Dunkelheit schnell auf die Helle des Tages folgt. Dann werden die lebhaften Schwätzer still. Sie halten nun ihre Nachtruhe, hier am Rande des Waldes, von wo der ganze Schwarm beim ersten Grauen des Tages wieder ausfliegt, um sich in den benachbarten Feldern aufzuhalten, bis wieder ein neuer Abend fällt.

Ist dann die Dämmerung noch tiefer gesunken, dann fängt das grössere, s. g. fliegende Eichhörnchen: Pteromys elegans MÜLL. seine nächtlichen Züge an und schwebt, die Flügelhaut ausgespannt, übrigens unbeweglich wie ein papierner Drache durch die Luft, von einem Baume zum andern, wo es gewöhnlich in der Mitte des Stammes ankommt, wenn es vom Gipfel des vorigen Baumes aus geflogen war. Schnell klettert es am Stamme des neuen Baumes wieder hinan. Dann fängt auch Pteropus amplexicaudatus GEOFFR., der einsam lebt, an sich zu regen, — besonders aber sind es die Schaaren der Kalong's: Pteropus edulis L., deren Gekreisch, deren Flattern man an vielen Stellen des Waldes vernimmt. Man kann dann sicher darauf rechnen, einen Fruchttragenden Feigenbaum oder einen Gĕnitribaum: Elaeocarpus angustifolius BL. anzutreffen, dessen runde, violettblaue Früchte die Kalong's ganz besonders lieben. Die Zweige dieses schönen, grossen Baumes (aus der Familie der Tiliaceae) wimmeln dann von den schwarzen Körpern der sogenannten fliegenden Hunde, die von ihrem gewohnten Standplatze über Tag (siehe S. 178), wo wir schon früher Bekanntschaft mit ihnen gemacht haben, Meilen weit, ja halbe Tagereisen weit herbeigeflogen sind, um sich gütlich zu thun.

Örtliche Betrachtung. „An der Südküste der Nebeninsel von Java, Nusa kambangan, wächst," nach der Erzählung der Javanen, „eine kleine Strauchartige Pflanze mit getrennten Geschlechtern, die nirgends sonst in der ganzen Welt gefunden wird. Sie kommt

nur auf dem Scheitel von zwei kleinen Felsinseln vor, die sich Thurmartig aus den Fluthen des Meeres erheben und nur bei ganz stiller See mit Hülfe von Kähnen und Leitern zugänglich sind. Auf dem einen Felsen, dem Mannfelsen: Bandong lalaki, wächst die männliche, und auf dem andern, dem weiblichen Felsen: Bandong pĕrampuan, die weibliche Blume. Jener ist 13, dieser 12 Ruthen (Tumpak) von der Südküste der Insel entfernt." Zur Zeit die Fürsten auf Java noch unumschränkte Herrscher waren, durfte bei Todesstrafe Niemand diese Pflanze pflücken und Niemand durfte sie tragen, als allein der Kaiser, Susuhunan, von Surakĕrta (Solo). Aber auch dieser trug sie nur Einmal in seinem Leben, nämlich an seinem Krönungstage, zur Zeit der heiligen Handlung, die ihn zum Kaiser schuf. Eine feierliche Gesandtschaft aus Reichsgrossen mit zahlreichem Gefolge begab sich dann von der Residenzstadt Solo nach Nusa kambaugan, wo ein eigner Beamter wohnte, der nichts Anderes in seinem Leben zu verrichten hatte, noch verrichten durfte, als jene Felsen zu ersteigen, die heilige! Blume zu pflücken und der Gesandtschaft, die ihn in Kähnen dorthin begleitete, zu übergeben. Widjojo kusumo ist der Name dieser seltsamen Blume. Auf einer silbernen Schüssel, in feuchte Erde gesteckt, von einem kostbaren Baldachin beschattet, wurde sie zur Hauptstadt getragen, zu beiden Seiten escortirt von Berittenen, vorangegangen und gefolgt von dem feierlichen Zuge der Gesandtschaft, vor welcher sich die Bevölkerung aller Örter, die der Zug durchschritt, überall ehrerbietigst auf die Kniee niederwarf.

Ich verdanke Herrn D. C. Noordziek, Assistent-Resident von Tjelatjap, mehre blühende Exemplare dieser Pflanze, die er durch einen vertrauten Javan — den beamteten Pflücker der Widjojo kusumo*) in vormaliger, kaiserlicher Zeit! — mir zu verschaffen wusste. (Mai, 1847.) Sie sind von Herrn W. H. de Vriese untersucht und bestimmt worden. — S. Anmerk. 7.

Die Landschaftsansicht, welche die Unterschrift **Gunung-Lamongan** trägt und zu Anfange, gegenüber dem Titel dieses Werkes, mitgetheilt worden ist, stellt den Vulkan vor, der diesen Namen führt, so wie er sich am 5. Juli 1838 des Nachmittags um 4 Uhr den Blicken des Reisenden darstellte, der sich auf dem etwas höher ansteigenden, westlichen Ufer des See's Ranu-Lamongan befand. Dort steht jetzt ein Pasanggrahan von Stein erbaut, wo sich damals nur ein Bambushäuschen befand. Man erblickt den Gipfel des Kegelberges von da fast genau in Osten. Dichte, Schattenreiche Urwälder umzingeln den Fuss des Berges weit und breit und treten bis zum Ufer des kleinen See's heran, in dessen Wasser sich ihre hellgrauen, selbst weisslichen Stämme spiegeln. Es sind vorzugsweise Acaciabäume: Albizzia procera und stipulata benth., die den

*) Widjojo kusumo *j.*, bezeichnet „die Alles übertreffende Blume;" Bandong *m.* Damm. A. d. V.

untern Saum der Waldung bilden, da, wo diese in einer Höhe von 5 bis 600' über dem Meere, an bebaute Gegenden oder an Strauch- und Alangwildniss gränzt. Sie sind hier gewiss niemals vom Beile gefällt worden und verdienen recht eigentlich den Namen eines Urwaldes; denn hoch und Säulenförmig, wie man sie nicht in allen Gegenden von Java sieht, ragen hier ihre Stämme empor und tragen an ihrer Spitze die mehr als bei andern Bäumen in die Breite gezogene, Schirmartige Krone. Auf diesen untersten Acaciagürtel folgen aufwärts Feigenbäume, die im Walde vorherrschen, von denen wir jedoch von unserm Standpunkte aus nichts Einzelnes unterscheiden können, da wir nur aus der Ferne auf die Oberfläche des Waldes blicken, der sich am Gehänge des Kegelberges hinanzieht. Wie der ewige Schnee unter höhern Breiten oder zwischen den Wendekreisen in sieben Mal grösserer Meereshöhe dem Pflanzenwuchse eine Gränze zieht, so tritt hier der vulkanische Sand dem Höhersteigen der Waldung entgegen. Mit Gebrüll schiessen Asch- und Dampfsäulen aus dem Krater des Vulkan's empor und werfen ungeheure Mengen Sand nebst Tausenden von Steintrümmern mit heraus, die dann auf allen Seiten am Gehänge herabrollen. In Zwischenzeiten von Viertel-, höchstens halben Stunden folgen immer neue Ausbrüche auf einander und neue Trümmermassen entladen sich unaufhörlich vor den Augen des Beschauers, gleichsam um ihm den Streit zwischen dem Pflanzenwuchse, der höher zu steigen und den Gipfel des Berges mit einem grünen Kleide zu überziehen strebt, und den mechanisch wirkenden, zerstörenden Kräften recht deutlich zu versinnlichen. Denn da die Oberfläche des Kegels nicht ganz eben ist, da einzelne Gegenden tiefer liegen und an solchen Stellen die Trümmer weiter, als an benachbarten Orten herabrollen, so steigt der Wald gezähnt, zackig dazwischen hinauf und endigt sich, in einer Höhe von ohngefähr 2000', mit einem zwar scharf begränzten, aber sehr ungleich hohen, eingerissenen Rande. (Über die Beschaffenheit der Auswurfsmassen und über das Kolorit, das sie dem Berge ertheilen, vergleiche man Seite 756 ff. der II. Abtheilung.) Ausserordentlich schön ist der Contrast der grünen Waldung mit der hellen, gelblichen Farbe des öden Abhangs, der auf sie folgt, und des noch wüstern vulkanischen Gipfels, der mit seiner schwarzen Kappe, mit der Rauchsäule, die ihn krönt, wie drohend auf das schöne grüne Land herabblickt.

Einige Fächerpalmen: Corypha Gĕbang MART. erheben sich auf dem Vordergrunde und zeigen dem Beschauer an, dass er sich an der Gränze zweier Gebiete befindet. Wandert man von hier nach der Südküste zu, über Lĕmadjang nach Pugĕr, so werden die Urwälder immer dünner und die Fächerpalmen zahlreicher, die sich dort, in der Küstennähe auf Alanggrund, zu einem eigenen Waldgebiet vereinigen.

Zweite Gewächszone.

Die gemässigte Region von 2000 bis 4500 Fuss Meereshöhe.

Räumliche Ausdehnung.

Die räumliche Ausdehnung des Bodens in dieser Zone hat so sehr abgenommen, dass sie nicht mehr den funfzigsten Theil des flachen Raumes von der ersten Zone beträgt. Mit Ausnahme der in ihrer Mitte oft flachen Verbindungssättel zwischen zwei Vulkanen und den flachen Hochländern zwischen diesen und ihren Vorgebirgen gehört in Mittel- und Ost-Java aller Boden, den diese Zone besitzt, den Seitengehängen der vulkanischen Kegelberge an, die man in der I. Abth. des Werkes auf der Höhekarte Nr. II. nachsehen möge. Man findet dort also in dieser Zone keinen andern, als stark geneigten Boden, der aber mit sehr fruchtbarer, vulkanischer Verwitterungserde bedeckt ist. Nur in West-Java, namentlich in den Preanger-Regentschaften besitzen die neptunischen Gebirge auch noch in dieser Zone eine bedeutende Ausdehnung und erheben sich namentlich in den Distrikten Djampang und Tjikondang von Tjandjur, so wie in einigen südlichen Distrikten von Bandong zu Höhen von 3000′ und drüber, wo sie zwar keine horizontalen, aber doch ziemlich flach ausgebreitete Gegenden bilden, die bei einer Meilenweiten Ausdehnung oft nur einen sehr geringen Fall haben. In den übrigen Gegenden von Java, ausser den so eben genannten der Preanger-Regentschaften, steigen von den südlichen, neptunischen Gebirgen nur einzelne Kuppen oder Jöche von geringer Ausdehnung höher als 2000′ empor, und auch in West-Java gehören alle andern Gegenden in dieser Zone den Gehängen der vulkanischen Kegelberge an, zwischen denen dort nur ein grosses Plateau, ein ausgefülltes Seebecken, das Plateau von Bandong, in einer Höhe von 2100 bis 2200′ gefunden wird; so weit es eine horizontale Beschaffenheit hat, beträgt seine Breite von Norden nach Süden 10 bis 12 und seine Länge von Osten nach Westen 20, ja, den westlichen Theil (Distrikt Rongga) mit gerechnet, 28 bis 30 Minuten. Der Thalboden von Garut steigt nur in seiner südlichen Gegend höher als 2000′ empor. Ausgezeichnete vulkanische, zum Theil flache Hochländer aber umgeben, in einer Höhe von 3700 bis 4500′, dort den südlichen Fuss der Berge G.-Malawar, Wajang und Pĕpandajan, welche auf Java die einzigen in dieser Region sind, welche eine so grosse Ausdehnung besitzen. Sie sind von Wäldern beschattet, die ihre vermoderten Bestandtheile seit Jahrhunderten mit der fruchtbarsten,

vulkanischen Erde vermengt haben. Man sehe die Hochländer und Plateau's von Pĕngalengan und Tjikatjang auf der Höhekarte Nr. IX. Auch die südliche Vorstufe des G.-Tangkuban prau: Lembang, gehört hierher.

Klimatographischer Umriss.

Der **Luftdruck** vermindert von der untern bis zur obern Gränze dieser Zone um 27,84 par. Linien, sinkt nämlich von 312,00 bis zu 284,16''' Quecksilberhöhe im Barometer herab. Vom Seestrande bis zur obern Gränze beträgt die Verminderung 51,84'''. Die Zeit, zu welcher das Barometer-*maximum* und -*minimum* eintritt, die tägliche Differenzgrösse, so wie die jährlichen Schwankungen erleiden in dieser Zone bis zu ihrer obern Gränze noch keine erheblichen Veränderungen. Die unregelmässigen, innerhalb kurzer Zeiträume erfolgenden Schwankungen des Luftdrucks, abhängig von dem sehr wechselnden Zustande der Feuchtigkeit, der Bildung von Hydrometeoren, so wie von dem Zusammentreffen entgegengesetzter Luftströme, die einander begegnen und wechselsweise besiegen, sind häufiger, als in der ersten Zone, betragen aber selten mehr als eine Linie.

Die **Luftwärme** nimmt von 18,85 bis 15,00° R. (23,7 bis 18,7° C. oder 74,5 bis 65,7° F.) ab, erleidet also in der vertikalen Ausdehnung von 2500' eine Verminderung von 3,85 Graden R. Vom Seestrande an bis zur obern Gränze der Zone, also für eine Luftschicht von 4500' senkrechter Höhe, beträgt diese Verminderung 7 Grade R. Der Unterschied zwischen Tag- und Nachttemperatur ist eben so gross und auf den Bergebnen grösser, als in der vorigen Zone, und die Zeit des täglichen Wärme-*maximums* tritt im Allgemeinen früher ein, als dort. Die Temperaturveränderungen im Laufe des Tages werden häufiger, plötzlicher in gleichem Masse, als man höher steigt und sich der Werkstätte der Wolken nähert; die Regen werden stärker und die elektrischen Erscheinungen, die sie begleiten, intensiver. Fast jeden Nachmittag entladen sich an den Gehängen der Berge die heftigsten Ungewitter. (S. unten.)

Feuchtigkeit der Luft. In einem viel höhern Masse, als der Luftdruck, üben die Wärme und die Feuchtigkeit der Luft ihren Einfluss aus auf den Charakter der Vegetation. Ja die Feuchtigkeit der Atmosphäre ist es, welche gewisse Züge in der Physiognomie ganzer Zonen und Gebiete vorzugsweise bedingt, welche namentlich die zottige Beschaffenheit der mit unächten Wucherpflanzen, Flechten, Moosen, Farrn, Orchideën über und über bedeckten Wälder der dritten Region hervorruft und welche in dieser Übersicht desshalb in einem hohen Masse unsere Beachtung verdient. Es ist jedoch nicht leicht, hierüber etwas allgemein Gültiges zu sagen.

Zuerst haben die meteorologischen Erscheinungen in der zweiten, dritten und vierten Zone, in Höhe von 2, 4½, 7½ und 10 Tausend Fuss auf Java noch keinen so getreuen und methodischen Beobachter gefunden, als Herrn P. J. Maier an den Küsten von Java, zu Weltevreden (s. Anmerk. 1); ich habe allerdings in allen den genannten Höhen Psychrometerbeobachtungen veranstaltet, diese umfassen jedoch, meines bewegten Lebens halber, für einzelne Orte in den beiden mittlern Zonen nur den Zeitraum von höchstens einigen Monaten und für die oberste Zone nur von einigen Wochen; und zweitens geht aus diesen Beobachtungen, die an denselben von mir öfters besuchten Punkten in verschiedenen Jahreszeiten, z. B. auf dem G.-Mandala wangi, in den Monaten Januar, April, Juli, October, wiederholt wurden, eine grosse Veränderlichkeit in dem Feuchtigkeitszustande der Luft daselbst hervor. War es möglich, aus solchen abgebrochenen, in verschiedenen Jahreszeiten wiederholten Beobachtungen den mittlern Luftdruck der verschiedenen Zonen annähernd zu berechnen, weil die jährlichen Veränderungen des Luftdrucks in viel engere Gränzen eingeschlossen sind, und war es möglich, die mittlere Temperatur an den Gränzen der Zonen annähernd zu bestimmen, weil die stabile Bodenwärme hier zu Hülfe kam, so ist es ungleich schwieriger, aus solchen abgebrochenen Beobachtungen eine mittlere gültige Zahl für die Feuchtigkeit der Luft zu erhalten. Dazu kommt noch, dass diese nicht nur 1) wie so eben bemerkt, sehr veränderlich ist zu verschiedenen Zeiten, sondern ausserdem noch in einem hohen Masse abhängig ist 2) von der Bekleidungsart des Bodens und 3) von der örtlichen Lage der Gegend, wo man beobachtet. Was die Bekleidungsart des Bodens betrifft, so geht aus den Beobachtungen unwiderleglich hervor, dass kahle, nur mit Gras bewachsene Berge oder Bergebnen, z. B. das Plateau Diëng in einer Höhe von 6300′, die Berggegenden des G.-Mèrapi und Merbabu, welche in der Region von 4½ bis 7½ Tausend Fuss liegen, in denselben Monaten trockner sind, als die mit schattigen Urwäldern bedeckten Bergebnen und Berggehänge in gleicher Höhe über dem Meere, z. B. die Plateau's und Gebirge in Süden und Süd-Westen von Bandong in den Preanger-Regentschaften. Was die örtliche Lage betrifft, so geniessen solche Örter ein viel feuchteres Klima, werden von häufigern Regen, als andere, benetzt, die, wie Buitenzorg, am Fusse hoher Waldgebirge liegen, bis wohin sich die nördliche Alluvialebne ununterbrochen ausdehnt; denn gegen den Fuss dieser Berge treibt der Seewind alle die Dünste an, welche dem Spiegel der Reisfelder jener weiten Ebne in Dampfgestalt entstiegen sind und welche sich nun an den kühlern Berggehängen zu Wolken verdichten. Endlich besitzt 4) das ganze östliche Java überhaupt ein viel trockneres Klima, als das westliche Hochland, wo der Boden, besonders in den Preanger-Regentschaften in derselben Höhe, als dort, eine viel grössere Ausdehnung, mehr Masse (*volumen*) besitzt und mehr bewaldet ist (vgl. Abth. I.

Höhekarte I, IX und X). Diese grössere Trockenheit Ost-Java's macht sich schon von Diëng an nach Osten zu immer deutlicher bemerkbar, erreicht von Kĕdiri an ihre volle Höhe und steht *a*) mit der Configuration des Landes, mit der schmalen isolirten Pikform der Berge, der viel grössern Ausdehnung, welche das niedrige Flachland dort erreicht hat, *b*) mit der sandigen Beschaffenheit des Bodens, der dort in weit ausgedehnten Landstrichen von vulkanischem Sande überschüttet ist, und *c*) mit der Bekleidungsart des Bodens, der besondern Beschaffenheit des Waldwuchses, womit die Berggehänge bedeckt sind, im innigsten, ursächlichen Verbande. In Beziehung auf diesen letztern Punkt hat unstreitig die Kultur einen grossen, wichtigen Einfluss auf das Klima ausgeübt und hat es durch Ausrodung der Wälder trockner gemacht; aber auch ursprünglich schon hat die Natur dort Pflanzengestalten, Waldbäume geschaffen, die gewissermassen in Wechselbeziehung mit dem Klima stehen, die trocknen Boden, trocknes Klima lieben, das ihr Gedeihen dort begünstigt und von ihrer Seite nicht feuchter gemacht werden kann. Ich meine die Casuarinawälder, die einen schroffen Gegensatz zu den feuchten, schattigen Laubwaldungen der Sundaländer bilden und alle Berge des östlichen Java überziehen. (Vergl. Abth. II. S. 651.)

Um über den Feuchtigkeitszustand der Luft auf Java gültige Resultate zu erhalten, ist es daher durchaus nöthig: 1) an demselben Orte wenigstens ein Jahr lang zu beobachten, um, wenn dies durch einjährige Beobachtungen auch nur annähernd geschehen kann, dadurch die Abweichungen in dem Feuchtigkeitszustande der verschiedenen Monate zu umfassen und die Grösse dieser Schwankungen kennen zu lernen; 2) einen Unterschied zu machen nicht nur zwischen Ost- und West-Java, sondern auch 3) zwischen verschiedenen Orten, nach Verhältniss diese kahl oder mit Urwald bedeckt, im Innern der Insel und geschützt vor dem Andrange des Seewindes oder Westmussonwindes liegen, oder sich mit dem Abhange ihrer Berge der vollen Kraft zuströmender feuchter Luftschichten entgegenwenden. Dies gilt von allen Zonen so sehr, dass die zu Batavia an der Nordküste beobachtete relative Feuchtigkeit von 84,25⁰ (siehe S. 162) schon nicht mehr für die Südküste der Insel in gleichem Mittagskreise, für die trocknen Alangfelder passt, die man dort antrifft und über denen ungleich trocknere Luftschichten ruhen.

Wenn es auch im Allgemeinen richtig ist, zu sagen, dass die Feuchtigkeit der Atmosphäre mit ihrer Temperatur abnimmt, dass also die Trockenheit der Luft (eben so wie mit der Annäherung an die Pole der Erde) zunimmt nach dem Verhältniss, in welchem man sich in einer vertikalen Richtung von ihrer Oberfläche entfernt, d. h. sich zu grössern Höhen über dem Meeresspiegel erhebt, so thut sich diese grössere Trockenheit der Luft in allgemeinster Gültigkeit, deutlich und unverkennbar, auf Java doch erst in der vierten Zone von 7 oder 8000′ an kund, während in der zweiten

und dritten Zone zahlreiche (lokale oder zeitliche) Ausnahmen von der Regel gefunden werden. Da hier aber nur von der Beziehungsweisen Feuchtigkeit gesprochen wird, d. h. von der Menge Wasserdampf, den die Luft bei einem gegebenen Temperaturgrade enthält, verglichen mit der Menge, den sie bei gleicher Temperatur enthalten kann, wenn sie damit gesättigt ist, da diese Menge aber in einer Luft, welche eine Temperatur besitzt von 22,0° R., viel grösser ist, als bei 15,0° Wärme,*) — jene kann, wenn sie damit gesättigt ist, 3,51 Volumina Wasserdampf in 100 Volumina Luft, diese nur 2,50 Volumina aufnehmen, jene kann dem Gewichte nach in 1 Kubikmeter Luft 36,39 Gramme, diese nur 15,70 Gramme Wasserdampf enthalten, — so geht hieraus hervor, dass die absolute Menge Wasserdampf, den die Luft enthalten kann, mit der Höhe stets abnimmt, die Trockenheit also, in absoluter Beziehung gesprochen, zunimmt. Gewöhnlich wird auch der relative Feuchtigkeitszustand, in Beziehung auf die ungleiche Temperatur, in grössern Höhen geringer gefunden, als an den Küsten, wenn dies auch nicht immer, z. B. nicht in den Wolkennebeln, nicht in den feuchten Urwäldern der dritten Zone der Fall ist, wo die Luft im Gegentheil sehr oft ihren völligen Sättigungspunkt mit Wasserdampf erreicht. Da nun die absolute Menge Wasserdampf in der Luft stets geringer wird, nach Verhältniss ihre Wärme abnimmt, die Luft der Regionen, zu denen man an den Bergen emporsteigt, kühler wird, die Ungesundheit des tropischen Küstenklima's aber hauptsächlich der grossen Menge Wasserdampf zugeschrieben werden muss, der sich dort in der Luft befindet und der, mit der grossen Hitze vereinigt, jene erschlaffende, Leberkrankheiten, Diarrhöen und Fieber erregende Wirkung auf die Constitution der Europäer ausübt, so ist es eine unwidersprechliche Wahrheit, dass, auch ganz im Allgemeinen gesprochen, das Klima für die Europäer auf Java gesunder wird, je höher man an den Bergen emporsteigt. Ich werde zur Erläuterung des Gesagten eine Anzahl Beobachtungen mittheilen, werde dies aber erst in der folgenden Zone mit den Beobachtungen, welche sich auf diese beziehen, im Zusammenhange thun, wodurch ich die vergleichende Übersicht zu erleichtern hoffe. Ich verweise also dorthin.

Klimatische Eigenthümlichkeiten dieser Zone. Zu Anfang der vorigen Zone wurde bemerkt, dass der Nord-West-Wind des Regenmussons sich mit seiner vollen Kraft nicht höher erstrecke als bis höchstens 5000′ und dass der Land- und Seewind nur etwa halb so hoch reiche. Ja gewöhnlich übt der Westmussonwind schon in einer Höhe von 3000′ seine volle Kraft nicht mehr aus oder weht nur vorübergehend und ist an vielen Tagen vom Süd-

*) Die erstgenannte Temperatur herrscht an den Küsten von Java bei 336,0 Linien Luftdruck und die letztgenannte an der obern Gränze dieser zweiten Zone, wo der Luftdruck nur noch 284,16 Linien beträgt. A. d. V.

Ost-Passat unterbrochen. Da nun dieser letztgenannte Wind in allen höhern Luftschichten Java's und dieses Erdgürtels überhaupt das ganze Jahr hindurch beständig bläst, so folgt aus dem Gesagten, dass der Passatwind bereits in der obern Hälfte dieser Zone immer mehr anfängt, die Herrschaft zu gewinnen und dass der Unterschied zwischen den Jahreszeiten — dem s. g. trocknen Musson und dem Regenmusson — nach oben zu immer geringer wird. Dagegen aber werden die täglichen Bewegungen im Luftkreise dieser Zone, die Veränderungen, die sich jeden Tag und jede Nacht von Neuem wiederholen, desto grösser und nehmen mit der folgenden Zone noch zu. Sie gehören zu den Eigenthümlichkeiten des Klima's dieser Zone, dessen vorzüglichste Erscheinungen wir sogleich näher hervorheben wollen. Wenn ich so eben bemerkte, dass sich der West- (oder Nord-West-) Mussonwind nicht höher erstrecke, als bis zu 5000', so stützt sich diese Behauptung auf sehr zahlreiche Erfahrungen und hat, als mittleres Resultat betrachtet, ihre volle Gültigkeit. Es kommen aber Ausnahmen vor. Wenn der Westwind im Tieflande recht heftig weht, so theilt sich die nach Osten strömende Bewegung der Luft oft viel höhern Schichten der Atmosphäre, als 5000'. hohen mit, ja, an den Gehängen der Kegelberge, die nach Westen oder Nord-Westen gekehrt sind, gleitet der feuchte Luftstrom zuweilen so hoch hinan, dass er, den Süd-Ost-Passat besiegend, zuweilen noch über 9, ja 9½ Tausend Fuss hohe Gipfel hinwegstreicht. Diese hüllt er einen halben, höchstens einen Tag lang in seine dicken Nebel und macht dann wieder dem Ostwinde mit heiterm Wetter Platz, den es ihm überhaupt in dieser Höhe nur selten und nie auf lange Dauer gelingt, zu verdrängen. Diese schnell vorübergehenden Zustände, diese wenigen Tage des Jahres ausgenommen, sieht man die Dampfwolken der Vulkane mit dem Ostpassat beständig nach Westen treiben. (Wir werden hierauf in den folgenden Zonen zurückkommen.) Ausgedehnte Hochebnen, wie Bandong, das über 2000, und das daran gränzende Pĕngalengan, das über 4000' hoch liegt, können durch die grössere Wärme, die sich auf ihnen entwickelt und die sie ausstrahlen, einen bedeutenden lokalen Einfluss auf die Höhe der Wolken ausüben. Zu Pĕngalengan habe ich in den regnerigsten Monaten des Jahres den westlichen Luftstrom, der die trüben Regenwolken enthielt, Wochen lang in Höhen zwischen 5½ und 7 Tausend Fuss sich fortbewegen sehen. Ich konnte die Höhe der Wolken schätzen nach der bekannten Höhe der umliegenden Berge, deren Gipfel in jene Schicht hineinragten. Von den Eigenthümlichkeiten des Klima's der zweiten Zone verdienen die folgenden näher hervorgehoben zu werden.

1) *Die Zeit, in welcher die Wärme über Tag ihren höchsten Grad erreicht hat,* ist viel veränderlicher, als in der ersten Zone, doch tritt sie im Allgemeinen früher ein als dort. Sie ist abhängig von dem früher eintretenden Sättigungspunkte der

Luft mit Wasserdampf, — der Wolkenbildung. Die Menge Wasserdampf, der aus den überschwemmten Reisfeldern der heissen Ebnen mit senkrechten Luftströmen emporsteigt, wird durch die herrschenden Winde, — Seewind, Ostpassatwind, — gegen die kühlern Abhänge der Berge angetrieben, wo er, besonders wenn diese schon an sich sehr feucht, nämlich bewaldet sind, sich schneller zu Dunst und Nebel verdichtet, als dies in gleich hohen Luftschichten über den heissen Ebnen geschehen kann. Desshalb sind die Abhänge dieser Berge in Regionen zwischen 4 und 7 Tausend Fuss gewöhnlich schon von 12, 11, ja von 10 Uhr an in dicke Wolken gehüllt, während die umgebenden Luftschichten noch heiter sind, oder nur vereinzelte, schwimmende Wolken (*cumuli*) im Luftmeere über den grossen Ebnen schweben, die sich langsam mit dem Winde fortbewegen. Aber aus diesen Ebnen, so wie aus dem nahen Meere, steigen fortwährend neue Mengen Wasserdampf in die Höhe, immer ausgedehntere Räume der höhern Luftschichten werden mit Wasserdampf gesättigt, die Wolken, die in der genannten Höhe anfangs nur an den Berggehängen hingen, wo sich ihre untere Gränze scharf an den dunkeln Waldungen abschnitt, schmelzen immer mehr ineinander und bilden endlich eine zusammenhängende Decke, durch welche kein Sonnenstrahl weiter hindurch zu dringen vermag. Nach Massgabe dieser Zustand der Bewölkung nun früher oder später eintritt, fällt auch die grösste Tageswärme auf eine frühere oder spätere Stunde. Zuweilen ereignet sich dieses Temperatur-*maximum* schon um 11 oder 10 Uhr und nimmt von dieser Stunde an nicht mehr zu, ja erleidet vielmehr, wenn die Wolkendecke sich nicht zertheilt oder wenn einzelne Theile der Wolken sich als Gewitterregen entladen, eine Abnahme. An andern Tagen, deren Zahl in der Nähe der Berge geringer, über den weiten Ebnen aber grösser ist, vereinigen sich die Wolken zu keiner Decke, der Himmel bleibt heiter und die grösste Tageswärme tritt erst später, um 3, ja erst um 4 Uhr ein. Will man die grösste Tageswärme kennen lernen, so muss man zu keiner unveränderlichen Stunde beobachten, sondern bei wechselnder Bewölkung von 10 bis 4 Uhr oft nach dem Thermometer sehn und den höchsten Stand aufzeichnen. — Das Tempertur-*maximum* fiel

zu	im Monat	um									
		neun	zehn	eilf	zwölf	ein	zwei	drei	drei u. ein halb	vier	Uhr
Batavia. *)	August				2		3	18	6	2	
	Februar		3	5	17		2		2		
Salatiga, 1814′ hoch.	Februar	2	2	4	6	5	3	4		3	
	März			1	7	5	14	4			
Médini, 3400′ hoch, an der unteren Waldgränze des Nord-Nord-West-Abhangs vom G.-Ungaran.	April		1		4	6	13	1		5	Mal.
	Mai				2	4	6	11		5	
	Juni				1	1	5	12	6	5	
										.	
Diëng, im 6300′ hohen Plateau.	März	5	4	14	3		2	1		2	
	Septbr. u. October		2	1	2	6	9	7	2	1	

Aus diesem Vergleichungsweise hier mitgetheilten Beispiele der beobachteten Zeiten geht hervor: 1) dass an einem und demselben Orte die grösste Tageswärme in den regnerigen Monaten auf eine viel frühere Stunde fällt, als in denjenigen, in welchen der Himmel, an der Mehrzahl der Tage, bis zum Abend heiter bleibt; 2) dass die Verspätung des *Maximum* an demselben Orte ein deutlicher Beweis ist von der zunehmenden Heiterkeit der Tage, nach Verhältniss man sich in der Zeit weiter von dem regnerigsten Monate Februar entfernt und sich dem trockensten des Jahres, dem September nähert; die Wolken vereinigen sich dann erst zu einer spätern Stunde, oder gar nicht zu einer Decke, und 3) dass wegen des immer mehr veränderlichen Zustandes der Bewölkung die Zeit des *Maximum* desto ungleicher in die verschiedenen Tage vertheilt ist, je höher man steigt.

2) Eine Folge von dieser schnellen Verdichtung des Wasserdampfes ist die grössere Heftigkeit der Ungewitter in dieser Zone, die oft plötzlich eintreten und eine *schnelle Temperaturerniedrigung* zur Folge haben, so dass das Thermometer zuweilen in einer halben, ja ¼ Stunde von 21,8 zu 17,3° R. herabsinkt. — Es ist Windstill, die Sonne scheint noch am Orte der Beobachtung, man sieht aber, wie einzelne Wolken schwärzer und schwärzer werden und immer bauchiger herabhängen, man hört ein Rauschen, das von der Seite der Berge immer näher kommt, es ist die vom fallenden Regen zur Seite gedrückte Luft, — ein Windstoss, der vor dem Gewitter hergeht, — abgerissene Blätter von den Fruchtbäumen, Strohbüschel der Dächer fliegen durch die ver-

*) Der Monat August ist hier als Typus der trocknen, der Februar als Typus der regnerigen Jahreszeit gewählt. A. d. V.

dunkelte Luft, die ganze Natur scheint im Aufruhr, die kurz vorher noch so still, so friedlich war, Thiere und Menschen eilen in wilder Flucht über die Strassen hin, ihren Hütten zu, und die heftigsten Donnerschläge, Ohrbetäubend, Augenblendend durch das grelle Licht der Blitze entladen sich zuckend auf allen Seiten. In grossen Tropfen, Strömen fällt dann der Regen herab und die plötzliche Erniedrigung der Temperatur bringt ein empfindliches Frösteln hervor. Zu Salatiga (siehe oben) ereignete sich dieses schnelle Sinken der Temperatur in Folge der heftigsten Mittagregen*) in Zeit von ½ Stunde an 12 Tagen des Monats Februar 1845 und betrug im Mittel 3,4° R.; die grösste beobachtete Erniedrigung in Zeit von einer Viertelstunde von 4,5° R., das Thermometer sank nämlich von 21,8 auf 17,3°. Erst, wenn 1 bis 2 Stunden später die Heftigkeit der Regen nachliess, so stieg es wieder ½, höchstens 1 Grad, doch hob es sich im Verlaufe des Tages nicht wieder zu seiner anfänglichen Höhe. Im Monat März verminderte die Heftigkeit der Mittagregen und die Temperaturerniedrigungen wurden kleiner, hatten auch nur noch an 4 Tagen dieses Monats Statt. In den folgenden Monaten nahmen sie wahrscheinlich noch mehr ab.

Da nun fast alle Wasserdämpfe, die aus dem Meere, so wie aus den Wasserspiegeln der heissen Niederungen in Gasförmigem Zustande emporsteigen, sich vorzugsweise in der Region von 4 bis zu 7 Tausend Fuss, und bei sehr feuchter Luft im Regenmusson schon in geringerer Höhe anhäufen, von wo sie in verdichtetem Zustande, als Regen wieder herabsinken, so geht hieraus hervor, und dies lehrt die Erfahrung auf Java überall, dass in der zweiten Zone, unterhalb jener Wolkengränze, namentlich in der Höhe zwischen 2 und 4000′, besonders am Fusse dicht bewaldeter Berge, und vorzüglich am Nordfusse dieser Berge, gegen welche der feuchte Seewind anstösst, die häufigsten und stärksten Regen fallen.

Da der Wasserdampf mit den senkrechten Strömen der erhitzten Luft über den Ebnen emporsteigt, die sich aber in gewöhnlichen Fällen nicht höher erheben können, als bis zu 6, 7, höchstens bis zu 8 Tausend Fuss, wo, in der viel kältern und dünnern Luft, die senkrechte Strömung aufhört, wo der trockne Südostpassatwind das ganze Jahr hindurch kräftig weht, so häuft sich der Wasserdampf vorzugsweise in den Regionen der Atmosphäre an, welche tiefer als 7000′ liegen, wo die Luft bald ihren Sättigungspunkt erreicht. Dann wird der Dampf zu Dunst niedergeschlagen und verwandelt sich in Nebel, in Wolken. Den Dunstbläschen aber, woraus die Wolken bestehen, muss man bei einem bestimmten Wärmegrade

*) Das Thermometer hing natürlich nicht im Regen, sondern unter dem Vordache eines Hauses. A. d. V.

der Luft, in welcher sie schweben, eine gewisse specifische Schwere zuerkennen, zu Folge welcher sie nicht tiefer als ohngefähr bis zu 4000' herabzusinken, und sich auch nicht höher als bis zur Höhe von 7 oder höchstens 8000' in der Luft zu erheben vermögen, ausser in den Fällen, dass sie durch starke Luftströmungen mit fortgerissen werden. Mit andern Worten, sie haben die specifische Schwere, die Dichtigkeit der Luftschichten, worin sie als Wasserdunst gebildet worden sind, aus dem Grunde weil sie mit dieser Luft gefüllt sind; die ausserordentlich dünne Hülle, woraus die Bläschen bestehen, haben ein so geringes Gewicht, dass sie mit Leichtigkeit in der Luft schweben bleiben und kaum in Betracht kommen. Es kommen allerdings Fälle vor, wo der Nebel schwerer zu sein scheint, als die Luft, sich auf flachen Vertiefungen des Bodens lagert, ja selbst Nebelfälle bildet (siehe Anmerk. 2), aber auch dann können die Dunstbläschen doch nur die Schwere, die Dichtigkeit der Luftschichten besitzen, worin sie schweben und welche an der Oberfläche des Bodens durch nächtliche Ausstrahlung in einem hohen Masse erkältet und verdichtet, also specifisch schwerer geworden sind. — Woraus die Cirriwolken bestehen, gehört nicht zum Gegenstande unsrer Untersuchung. Ich wünschte, nach einem Naturgemässen Gange der Betrachtung, hier nur auf die Umstände aufmerksam zu machen, welche die Anhäufung des Wasserdampfes, die Wolkenbildung in der dritten Zone, von 4½ bis 7½ Tausend Fuss, begünstigen, von wo der niedergeschlagene Dunst, wenn er sich noch mehr verdichtet, wieder *tiefer* herabsinkt und in unsrer *zweiten* Zone, von 2 bis 4½ Tausend Fuss, die häufigsten Regen veranlasst. In der dritten Zone, so dicht und so anhaltend diese auch in Wolken gehüllt ist, regnet es schon viel seltner, und noch seltner ist dies der Fall in der vierten Zone, wo höchstens zuweilen *feine* Nebelregen fallen.

Eine andere Folge der gebildeten Wolken, die sich gegen Mittag immer mehr an den Berggehängen anhäufen und sich gewöhnlich schon von 12 Uhr an zu einer Decke vereinigt haben, ist die Beziehungsweise grössere Feuchtigkeit und geringere Wärme aller Berge *auf der Westseite*, weil diese an den bewölkten Tagen, unterhalb der Wolkendecke, also in einer geringeren Höhe als 7500', nicht von der Sonne beschienen werden kann, welche doch in den Vormittagsstunden auf die Ostseite der Berge schien. Nur die höchsten Bergregionen, welche über die Wolkendecke hinausragen, werden auch auf der Westseite von ihren Strahlen getroffen. (Vergl. hierüber Abth. II. S. 228.)

3) Ungeachtet die Bildung der Wolkendecke in den gebirgigen Gegenden, die höher als 2000' liegen, im Allgemeinen zu einer frühern Stunde geschieht als in der ersten Zone, wodurch die zunehmende Erwärmung des Bodens für den Rest des Tages verhindert wird, so ist der *Unterschied zwischen Tag- und Nachttemperatur* hier, wenigstens in der unteren Hälfte dieser Zone,

doch eben so gross, ja in flachen, nicht mit Wald bedeckten Gegenden grösser als dort. Während in der reinen Luft der Gegenden, die in Höhen von 2 bis 3000′ eine gewisse Ausdehnung besitzen oder sich zu Plateaux ausgebreitet haben, die Erwärmung der Oberfläche in den Vormittagsstunden durch die Sonnenstrahlen einen sehr bedeutenden Grad erreicht, so ist die Wärmeausstrahlung des Nachts, bei fast immer heitern, Sternhellen Nächten dafür auch desto lebhafter, die Morgen sind sehr kühl und der Wärmeunterschied zwischen Tag und Nacht ist oftmals grösser als in der ersten Zone.

Bei der Beurtheilung des Klima's einer Gegend kommt es nicht bloss darauf an, die mittlern monatlichen oder jährlichen Verhältnisse der Temperatur zu kennen, sondern es ist auch nöthig, auf den Unterschied zwischen Tag- und Nachtwärme eines und desselben Tages zu achten, besonders dann, wenn man auf den Gesundheitszustand der Bewohner Rücksicht nimmt und das Klima betrachtet in Beziehung auf den Einfluss, den es auf die menschliche Constitution ausübt, auf das behagliche oder unangenehme Gefühl, das es im menschlichen Körper hervorbringt. In dieser Beziehung ist das Verhältniss zwischen Tag- und Nachtwärme von grosser Wichtigkeit. Um dies zu erläutern, habe ich aus meinen Beobachtungen die folgenden mittlern Resultate gezogen.

Ort	Jahr	Monat	Grösste Mittagwärme		Niedrigste Temperatur kurz vor Sonnenaufgang*)		Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht, an demselben Tage	
			absolut grösste beobachtete	monatliche mittlere	absolut niedrigste beobachtete	monatliche mittlere	absolut grösster beobachteter	monatlicher mittlerer
Batavia (Weltevreden), fetter, horizontaler Alluvialboden.	1838	Januar	24,8	23,4	18,2	19,4	6,4	4,0
	1847	April	24,6	24,1	18,5	18,7	5,6	5,4
	1848	Juli	24,2	23,3	17,4	18,5	6,0	4,8
	1837	October	25,0	24,7	17,7	18,8	7,0	5,9
Jogjakĕrta, 296' hoch. Sanft geneigte Fläche, mit trocknem Sandboden.	1836	März	28,4	25,7	16,8	18,2	9,8	7,5
		April	28,4	26,0	16,4	17,7	10,7	8,3
		Mai	27,5	27,0	17,7	18,0	9,8	9,0
		Juni	28,0	26,2	14,6	16,5	13,4	9,7
		Juli	28,8	27,6	14,6	15,8	13,4	11,8
Salatiga, 1814' hoch. Waldentblösstes flaches Hochland.	1845	Februar	22,4	21,0	15,0	15,9	6,4	5,0
		März	23,6	21,7	14,8	16,0	8,5	5,7
Mĕdini, 3400' hoch. Untere Gränze der Wälder am Nord-Nord-West-Abhange des G.-Ungaran.	1845	April	19,3	18,0	11,3	13,5	7,0	4,7
		Mai	19,7	18,9	10,8	12,8	8,2	6,1
		Juni	20,0	18,9	10,2	13,1	8,4	5,8
Plateau Pĕngalengan, 4400' hoch. An einer offenen Stelle zwischen Urwäldern.	1847	Januar	19,8	17,2	7,1	11,2	11,8	5,0
Plateau Diëng, 6300' hoch. Baumentblösste Grasebne.	1840	März	14,8	13,5	4,4	7,3	10,2	6,2
	1838	Juli	13,7	12,6	—0,5	1,3	13,8	11,3
	1845	September	16,0	14,1	4,0	7,6	10,2	6,5
G.-Mandala wangi, 9300' hoch. Zwischen gefällten Wäldern auf der Spitze des Kegelberges.	1843	Januar	12,2		5,2		7,2	
	1838	April	12,4	12,3	5,7	6,7	6,7	5,6
	1842	Juli	13,3	11,6	2,8	4,2	8,5	7,4
	1839	Juli	10,2	9,9	—1,3	—0,6	11,5	10,6
G.-Slamat, 10530' hoch. Auf kahler Sandfläche neben dem Krater.	1847	Juni	10,4	8,9	0,4	4,2	5,8	4,7

*) Das 24stündige Temperatur-*minimum*, d. h. die grösste Nachtkälte kurz vor Sonnenaufgang wurde stets im Freien ausserhalb jeden Daches beobachtet, nach einem Thermometer, das jeden Morgen um 5 Uhr an einen Stab aufgehängt wurde. Die Temperaturen sind angegeben in Graden und Zehntelgraden Réaumur. Die Beobachtungen vom G.-Mandala wangi und Slamat umfassen keine vollen Monate, sondern von jedem Monat nur 5 bis 8, vom Januar nur 1 Tag. Alle Zahlen, vor welchen das Zeichen — nicht steht, bedeuten Grade über dem Nullpunkte. A. d. V.

Aus dieser vergleichenden Übersicht geht hervor, dass 1) in sandigen, nicht bewaldeten Gegenden des heissen Tieflandes die Differenz der Tag- und Nachttemperatur am grössten ist, und im Verlaufe von 24 Stunden bis zu 13,4° R. steigen kann; 2) dass an offenen, nicht mit Wald bedeckten Stellen der zweiten und dritten Zone der Unterschied wenigstens eben so gross ist, als in der nicht-sandigen Alluvialfläche von Batavia, und auf den flachen Hochebnen dieser Zonen selbst grösser, besonders in den heitern, trocknen Monaten des Jahres nach Windstillen Nächten, zu welcher Zeit dieser Unterschied so gross wird, wie man ihn niemals im flachen Tieflande beobachtet; in Diëng betrug er ein Mal 13,8° R. — 3) In grösserer Höhe oberhalb 6000′ aber scheint dieser Unterschied zwischen der Tag- und Nachttemperatur wieder zu vermindern, was ohne Zweifel in dem geringen Umfange der Gipfel, in der zunehmenden Verkleinerung des festen Bodens, dem Mangel Wärmestrahlender Flächen zu suchen ist. Doch sind die Beobachtungen aus diesen grossen Höhen von Java zu vereinzelt, um einen entscheidenden Ausspruch hierüber zu gestatten. *)

4) Eine Folge dieser stärkern, nächtlichen Erkaltung des Bodens und der zunächst auf ihm ruhenden Luftschichten sind die *Nebeldecken*, womit alle flachen, horizontal ausgebreiteten und Baumentblössten Gegenden dieser Zone in der zweiten Hälfte der Nacht bis zum — und kurze Zeit nach dem Aufgang der Sonne bedeckt sind. Denn, in gleichem Masse als diese Grasflächen, diese zum Theil mit Sawah's und andern Feldern bedeckten Plateaux im Laufe des Tages viel stärker von den Sonnenstrahlen erwärmt werden, als die steilen Abhänge der Berge (wo die Luftschichten eine stete Bewegung erleiden, wo, auf der geneigten Ebne, fortwährend kältere Luftmassen herabgleiten an die Stelle der wärmern, in die Höhe steigenden Luft), in gleichem Masse ist auch die Abkühlung, welche die Oberfläche dieser Ebnen des Nachts erleidet, desto grösser. Dann schlägt sich der Wasserdampf, der in der stark erhitzten Luft über diesen Plateaux des Tags in grösserer Menge als an den Berggehängen suspendirt erhalten wurde, als Nebel nieder und bleibt, weil er nicht entweichen kann, weil die Gegend horizontal oder kesselförmig und von Randgebirgen umgeben ist, tief am Boden auf der Fläche liegen. Eine reine, von Wolken freie Atmosphäre nebst völliger Windstille sind die Bedingungen zur Bildung dieser Nebeldecken, die aus dem Grunde häufiger in den trocknen Monaten des Jahres gesehen werden, als während des Westmussons, zu welcher Zeit die Temperatur zwischen Tag und Nacht gleichmässiger vertheilt ist und die nächtliche Erkältung

*) Der jährliche Unterschied der höchsten und niedrigsten Temperatur, der zu Batavia überhaupt (nicht an denselben Tagen) wahrgenommen wurde, beträgt nach P. J. Maier, im Mittel dreier Jahre 8,6° R. Die von mir angegebenen Zahlen betreffen den Unterschied an einem und demselben Tage.

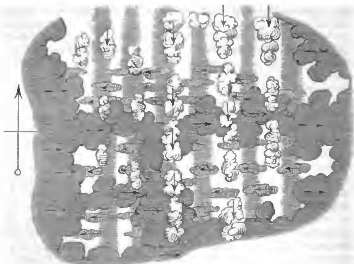
des Bodens (durch Wärmeausstrahlung) den hohen Grad nicht erreichen kann, als in den Monaten Juli bis September. (Siehe unten 7) Bandong.)

5) *Winde.* An der obern Gränze dieser, so wie in der folgenden Zone ist es, wo die entgegengesetzten Luftströme einander berühren, die man im Innern des Landes, wenn man sich in einer gewissen Höhe über dem Meere befindet, an der Richtung, in welcher die verschiedenartigen, über einander liegenden Wolkenschichten treiben, leichter beobachten kann, als in den grossen Ebnen des Tieflandes. Man kann dann im Westmusson oft 3, ja 4 verschiedene Schichten der Atmosphäre deutlich unterscheiden, die durch Strömungen nach verschiedenen Richtungen bewegt werden, von denen die oberste aber gewöhnlich stille steht. Ich sah mich desshalb sehr oft veranlasst, in meinem Tagebuche anzuzeichnen: 1) den Unterwind, der an der Oberfläche des Bodens blies, wo ich mich befand; 2) den Mittelwind, mit welchem die grossen, geballten Wolken weiter trieben; 3) den Oberwind, der eine höhere Schicht von Wolken, kleinere *cumuli* oder *cirro-cumuli* in Bewegung brachte, und endlich 4) eine alleroberste Cirrischicht, die keinerlei Bewegung zu erleiden schien. (Siehe über diese entgegengesetzten Luftströme in verschiedenen Höhen weiter unten: Pĕngalengan.)

Obgleich es nur drei allgemeinere Winde auf Java giebt: 1) den Land- und Seewind, besonders an den Küsten und den darangränzenden grossen Ebnen, über welche (im trocknen Musson) also vorzugsweise Nord- und Süd- (oder Nord-Nord-Ost- und Süd-Süd-West-) Winde wehen; 2) den Nord-West-Mussonwind von October bis März und 3) den Süd-Ost-Passatwind in den übrigen Monaten und in den Regionen oberhalb 6000′ das ganze Jahr hindurch, so bringt doch die verschiedene relative Lage der Berge und Ebnen und die Beschaffenheit ihrer Oberfläche in den verschiedenen Gegenden der Insel mannichfache lokale Abweichungen von der allgemeinen Windrichtung hervor, ja diese Verhältnisse sind von manchen, an gewissen Orten sehr beständig wehenden, obgleich ganz lokal beschränkten Winden die einzige Ursache. Manche Gegenden, besonders solche, die auf allen Seiten von Bergen umringt sind, wie das Plateau Bandong, zeichnen sich durch vorherrschende Windstille aus, während in andern Gegenden die Windrichtung durch die örtliche Lage der Berge und ihrer Abhänge verändert wird; die Luftströmungen werden gebogen, aufgehalten oder die Winde werden gezwungen durch enge Durchgänge zwischen seitlichen Bergen mit verstärkter Kraft zu blasen, und in noch andern Gegenden wechselt häufige Windstille mit sehr unregelmässigen, aus allen Richtungen kommenden Winden ab. Ich will hier zwei Beispiele von lokalen Winden nennen.

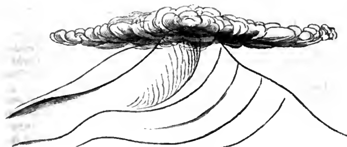
1) Der Südwind, der auf dem Plateau Pĕngalengan besonders in den Monaten December bis Februar des Tags fast beständig weht und nur zuweilen von einer ganz entgegengesetzten Luftströmung, von Nordwind, unterbrochen wird, ver-

dankt seine Entstehung der Existenz des grossen und 2000′ weniger hohen Plateau's von Bandong, das nordwärts von Pĕngalengan liegt und stets, auch zur Nachtzeit, wärmer, als diese letztgenannte, so viel höhere Bergstufe ist. An der Stufenförmigen Senkung zwischen beiden, in der Mitte der Berge G.-Tilu und Malawar gleitet die kältere Luftschicht von Pĕngalengan hinab, die von den Waldbedeckten Umgebungen stets von Neuem zuströmt und jenen Südwind veranlasst. Dieser Wind bildet den Unterwind zu Pĕngalengan, der auf der Oberfläche weht und nicht mächtiger (höher) ist, als 500′. Zuweilen wird er in entgegengesetzten Nordwind verwandelt und treibt an seiner obern Gränze einzelne Cumuluswolken, die er von dem folgenden Strome abgerissen hat, mit sich fort nach Süden. Über diesem Unterwinde Nr. 1 bemerkt man in den genannten Monaten zu Pĕngalengan, 2) den Regenwolkenzug, — den Westmussonwind, — den ich als einen unerschöpflichen Wolkenstrom mehre Wochen lang oberhalb des vorigen, in einer Höhe von 5 bis 6 oder 6½ Tausend Fuss, über dem Plateau hinweg nach Osten treiben sah. Er sinkt oft bis auf's Plateau herab und hüllt dann Alles in Nebel und Regen. 3) Noch höher oben, nur durch die unterbrochenen Stellen — Fenster — der zweiten Wolkenschicht sichtbar, treiben vereinzelte, von der Oberfläche des vorigen losgerissene Wolken nach Westen, werden also vom Ostpassatwinde bewegt, und 4) zu alleroberst in dem heitersten Himmel schweben Cirriwolken unbeweglich in der Atmosphäre und bilden besonders des Abends (und auch des Morgens) ausgezeichnete Polarstreifen, deren man oft ein Dutzend parallel neben einander sieht. Ist nun der Wind stark, mit dem die Wolken in wenigstens drei verschiedenen Strömungen — Schichten — treiben, so gewähren sie einen höchst merkwürdigen Anblick, sie bewegen sich, ja fliegen nach ganz entgegengesetzten Richtungen, wie Schieber, übereinander hin. Nur in den regnerigsten Monaten des Jahres steigt der westliche Luftstrom Nr. 2 zu solcher Höhe; jede Nacht war er zu Pĕngalengan verschwunden. Wenn das Barometer im Laufe des Tages ungewöhnlich hoch gestanden hatte, so bemerkte man oft des Abends, dass sich der Regenwolkenstrom, der eilig von Westen nach Osten trieb, mit wunderbarer Schnelle auflöste, cirrös wurde und schon in der Mitte des sichtbaren Himmels ganz verschwand. Wie durch Zauber erschienen dann über diesen verschwundenen Regenwolken s. g. Schäfchen, *cirro-cumuli*, die dem Westwinde nicht folgten und die auf dem reinsten Ultramarinblau des Himmels noch hell in der Sonne glänzten, wenn das Abendroth auf den untern Cumuluswolken schon längst ergraut war. Fing das Goldgelb jener *cirro-cumuli* an zu verbleichen, dann sah man eine noch höhere Schicht eigentlicher s. g. *cirri* von der Sonne erhellt, die gewöhnlich in lange Reihen von Süden nach Norden vereinigt waren. Also offenbar stand die Strömung nach untergegangener Sonne still; beim Mangel neuer Zufuhr lösten die Wolken sich auf in der trocknern Luft und



stiegen höher empor, wo sie in anderer Gestalt, als *cirro-cumuli* und *cirri* wieder sichtbar wurden, die keine Bewegung hatten. Andere Wolken, die tief in den Wäldern lagen, verschwanden ebenfalls, sie wurden zu Thau, und eine heitere Nacht sehien mit ihren Sternen auf's Hochland herab bis zum folgenden Morgen, wo sich mit dem Aufgang der Sonne dieselben atmosphärischen Erscheinungen von Neuem wiederholten.

Mehre und verschiedenartige Luft- und Wolkenströme übereinander bemerkt man auch in den trocknen Monaten des Jahres an den verschiedenen Richtungen, in welchen die geballten Wolken treiben. Es scheint dann, als ob der Ostpassat in zwei Schichten getheilt wäre, denn man bemerkt 1) eine untere, mit dickem Gewölk beladene, nach Nord-Westen ziehende Schicht; 2) eine obere, mit kleinern und weisslichen Haufenwolken beladene, nach Süd-Westen ziehende Schicht; beide gleiten dann ebenfalls wie Schieber übereinander hin. Oft ist die Anwesenheit und Richtung solcher obern Luftströme, wenn sie keine Wolken mit sich führen, nur an hohen Berggipfeln erkennbar, wo man dann zugleich einen recht schlagenden Beweis erhält, dass diese Gipfel kälter sind, als die umgebende Luft. Man erblickt dann z. B. am Gipfel des G.-Tilu eine horizontale Wolke, die einzige, die man am ganzen Himmel auffinden kann und die gerade so dick ist, um die oberste Spitze des Berges in ihrem Bauche zu verhüllen. Sie bewegt sich pfeilschnell nach Nord-Westen, verändert aber dessenungeachtet ihre Stelle nie; sie wird nämlich in dem Luftstrome dieser Höhe am kältern Gipfel des Berges ewig von Neuem



niedergeschlagen aus dem Wasserdampf, den dieser Luftstrom enthält, löst sich aber schon in geringer Entfernung vom Gipfel in der wärmern Luft wieder auf.

2) Der Südseewind in den Zwischenräumen der Vulkane von Ost-Java. Über die niedrig liegenden Flächen oder flachen Bergsättel zwischen den hohen vulkanischen Kegelbergen in Ost-Java, — namentlich zwischen dem G.-Lawu und Wilis, dem G.-Wilis und Kĕlut (nebst Ardjuno), dem G.-Ardjuno und Tĕnggĕr, dem G.-Tĕnggĕr und Ajang, dem G.-Ajang und Raon, — weht, besonders in den trocknen Monaten des Jahres, von des Vormittags bis spät in den Abend ein starker Wind, den man am besten Südseewind nennen kann, da er auch zwischen denjenigen Vulkanen mit Kraft hindurchbläst, auf deren Nordseite, wie nordwärts vom G.-Ajang und Raon, wo sich die Madurasee ausbreitet, keine oder nur sehr schmale Flächen liegen, deren Erhitzung und Luftschichtverdünnung man das Zuströmen der kältern Seeluft aus Süden zuschreiben könnte. Er beweist also offenbar, dass die Oberfläche der untiefen java'schen See wärmer ist, als der grosse indische Ocean auf der Südseite von Java, von wo die kältern Luftschichten, die auf ihm ruhen, nach der mehr verdünnten Luft über der java'schen See hinfliessen und da, wo sie zwischen zwei Kegelbergen hindurchziehen, von deren Gehängen sie seitwärts abgleiten, nach der offen stehenden Mitte zwischen beiden Bergen hin, sich auf ähnliche Art mit verstärkter Kraft fühlbar machen, als das Wasser eines Flusses, das sich durch eine Stromenge hindurchzwängt. Wenn man an den Abhängen dieser Kegelberge, z. B. dem G.-Kawi und Ardjuno, hinansteigt oder von ihnen herabkommt (vgl. Abth. II. S. 523, 526, 651), so wird die Vorstellung, die man sich von ungleich dichten (wärmern, mit Dampf gesättigten oder kältern, trocknern) Luftströmen macht, die über einander hinfliessen, ohne sich mit einander zu vermengen, recht deutlich, denn man braucht vom Pasanggrahan-Kali brantĕs bei Malang, der 1400′ hoch liegt, nur 600′ höher zu steigen, so verursacht der Südwind, der dort ohne Unterbrechungen bläst, keine Beschwerde mehr; noch höher aufwärts kommt man in eine völlig

Windstille Region, während auf dem Gipfel der Berge ein steter, sanfter Süd-Ost-Wind weht.

Die Erklärung der allgemeinen Passatwinde gehört nicht in dieses Buch, das nur bestimmt ist, Beobachtungen mitzutheilen. Wer über die Entstehung dieser Winde sich zu unterrichten wünscht, lese Dove's Untersuchungen oder Muncke's Abhandlung über Wind in Gehler's phys. Lex. X. 2. S. 2001 ff. Auch kann hier die Frage nicht erörtert werden, in wiefern sich das Dove'sche Drehungsgesetz der Winde, der obere oder Äquatorialstrom und untere oder Polarstrom, mit den Thatsachen auf Java in Übereinstimmung bringen lässt, ich meine den feuchten Nord-West-Wind, welcher während des Regenmussons vom October bis März in den untern Regionen herrscht und den gleichzeitig auf den Berggipfeln wehenden Süd-Ost-Wind, der dort das ganze Jahr hindurch vorherrscht.

Alle die genannten Winde, die im Innern des Landes wehen, ohne Ausnahme, werden des Nachts, wenn sie nicht in völlige Windstille übergehen, schwächer; selbst der Süd-Ostpassat, ungeachtet seine Verbreitung so gross ist und seine Entstehung von allgemein wirkenden Ursachen abhängt, bläst des Nachts selten mit der Heftigkeit als des Tags, ja er legt sich in den meisten Nächten ganz. Auch die Bewegung des Westwindes, des Regenwolkenstromes, steht in den meisten Nächten still. Alle Wolken verschwinden dann des Nachts. Der Seewind allein nimmt nach Mitternacht, gegen Morgen hin noch zu. Zu dieser Zeit, manchmal schon von 6, 7 Uhr des Abends an ist es, dass von den Seiten aller hohen Berge, die sich frei nach Norden hin herabsenken und in die grossen Alluvialebnen übergehen, ein beständiger Wind von den Gipfeln bergabwärts weht. Die kältern Luftschichten sinken also des Nachts, zu welcher Zeit keine vertikalen Luftströme mehr aufwärts steigen, von oben herab. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieses Herabsinken der kältern Luftströme an steilen Gehängen, sehr viel zur Erniedrigung der Temperatur und der Bildung von Nebeldecken auf solchen Flächen beiträgt, welche, wie Bandong, Diëng, ringsherum, auf allen Seiten von hohen Bergen umgeben sind.

Also giebt sich die Erwärmung der Erde durch die Sonne und die ungleiche Erwärmungsfähigkeit von Meer und Land, so wie der verschiedenen Theile des Landes, die von ungleicher Höhe und Beschaffenheit sind, auch hier deutlich als der Ursprung der Luftströmungen kund. Durch Windstille und heitre Nächte zeichnen sich die Mehrzahl der Tage auf der Insel Java in allen Regionen aus.

6) Eine andre Folge der Annäherung der Gegenden, welche zu dieser Zone gehören, an die Wolkengränze, ist *die grosse Veränderlichkeit im Zustande der Wärme und Feuchtigkeit der Luft,* die sich im Verlaufe eines Tages oft mehrmals zu erkennen giebt, wodurch sich aber die dritte und vierte Zone in einem noch höhern Grade auszeichnen. Das plötzliche

Sinken der Luftwärme nach Gewitterregen, die grössere Nachtkälte haben wir schon erwähnt; aber auch ohne dass sich Gewitter entladen, steigt und fällt das Thermometer in einem Tage mehrmals, je nachdem düstre Wolkenschichten über die Erde hinziehen, oder die Sonne wieder Einmal durchs Gewölke hindurchblickt, je nachdem ein etwas stärkerer Windstoss sich erhebt, oder eine vollkommene Windstille hierauf folgt. Zuweilen halten die extremen Zustände in der Region von 3 bis 5000′ Tage, ja Wochen lang an, wenn einer von den beiden über einander hingleitenden Luftströmen den Sieg errungen hat. Hat der untere, feuchte, westliche Luftstrom die Überhand gewonnen, dann fängt es z. B. bei Lembang, das in einer Höhe von 3880′ liegt, oberhalb Bandong, oft schon um 11 Uhr an zu regnen und regnet dann den ganzen Tag bis gegen Abend, wobei sich besonders in den Übergangsmonaten März und April, des Mittags und Nachmittags, die fürchterlichheftigsten Gewitter entladen. Der Knall des Donners betäubt den Beobachter, der mitten in der elektrischen Wolke steht. Diese Gewitter treten 1720′ tiefer, im Plateau Bandong, erst um 1 Uhr, also 2 Stunden später ein. Trägt dann aber nach 3- bis 8tägiger Dauer dieser Gewitterregen der obere trockne, östliche Luftstrom den Sieg davon, dann folgt Tag und Nacht das heiterste, trockenste Wetter, wo es fast gar nicht regnet, obgleich im Tieflande zu Batavia zu gleicher Zeit der Westwind das trübste Regengewölk über die Fläche peitscht. Zu dieser Zeit aber, im Regenmusson ist die Luft in allen Zonen am durchsichtigsten, hellsten, nämlich in den Zwischenräumen der Wolken, aus denen der dunkelblauste Himmel herabblickt, oder kurz nachher, wenn sich die Atmosphäre ihrer Dünste durch Regenniederschlag entledigt hat. In den trocknen Monaten des Jahres ist die Luft viel weniger durchsichtig, sie ist molkicht. Die schnellen Veränderungen im Feuchtigkeitszustande der Atmosphäre an einem und demselben Tage möge folgendes Beispiel vom 1. März 1847 zu Pĕngalengan versinnlichen. Der mittlere Luftdruck an diesem Tage (bei Null) betrug 285,49 par. Linien.

März	Stunde	Psychrometer trocken	Psychrometer befeuchtet	
1.	6. kurz vor Sonnenaufgang	13,3	10,6	Die relative Feuchtigkeit der Luft, welche des Morgens nur 68 vom Hundert betragen hatte, war also am Abend desselben Tages schon auf 96 gestiegen, während die Luft an dem unmittelbar darauf folgenden Morgen ganz mit Wasserdampf (= 100) gesättigt war.
	2.	17,3	15,0	
	6. kurz nach Sonnenuntergang	14,3	14,0	
2.	6. kurz vor	13,8	13,8	

7) Die Gegenden, — Thäler, Hochebnen, — welche im Innern der Insel liegen, oft von hohen Gebirgen umgeben und geschützt sind, erfreuen sich eines sehr beständigen Klima's, das in der Regelmässigkeit der täglich wiederkehrenden meteorologischen Erscheinungen die Bewunderung des Beobachters erregt. Eine solche Gegend will ich wählen, um den *täglichen Gang der Bewegungen und Erscheinungen in der Atmosphäre* zu schildern. Wir befinden uns im Monat August (1843) zu Nègara wangi, 3770′ hoch am Südgehänge der nördlichen Bandong'schen Kette, von wo wir das ganze 2100 bis 2200′ hohe Plateau von Bandong übersehen können mit seinen Ringgebirgen, deren sanfte Gehänge sich aus dem Plateau zu 5 bis nahe 8000′ hohen Gipfeln erheben. Sie umgeben das Plateau von allen Seiten. Es ist ein heitrer Abend, alle Sterne funkeln und hell scheint der Mond auf's Plateau herab. Kein Lüftchen regt sich, keine Wolke, keine Spur irgend eines Nebels ist zu sehen. Still verstreicht die Nacht. Wir richten am folgenden Morgen abermals unsere Blicke abwärts und glauben die Oberfläche eines grossen See's vor uns in der Tiefe anzuschauen. Das ganze Plateau ist mit einer Nebeldecke überzogen, deren ebne Oberfläche anfangs weisslichgrau ist, aber sobald die Strahlen der aufgehenden Sonne darauf fallen, eine blendendweisse Farbe annimmt. Nach den heitersten, (kältesten) Nächten ist sie am weissesten (dichtesten) und liegt über das ganze 7 geogr. Meilen lange und 3 Meilen breite Plateau bis zum Fusse der Berge ausgestreckt; dann ragen nur sehr wenige Bäume der Dorfwäldchen, deren Höhe doch 50 bis 70′ beträgt, hier und da daraus hervor und ähneln schwarzen Punkten, Klippen, die sich über dem Spiegel eines See's erheben. Nach weniger heitern Nächten liegt sie, als eine zusammenhängende Decke nur in der niedrigsten, südlichsten Gegend des Plateau's, die an den Fuss des G.-Malawar gränzt, während sie in dem höchsten nördlichsten Theile der Fläche nur aus zerrissenen Nebelstreifen besteht, durch welche die dunklen Dorfwälder überall hindurch schimmern. Die Zeit ihrer Entstehung wurde in Mondhellen Nächten beobachtet um 2½, 3, 3½ Uhr; sie entstand jederzeit zuerst in den südlichsten, niedrigsten Gegenden, war aber um 4 Uhr schon über das ganze Plateau ausgestreckt. Ihre Oberfläche ist anfangs völlig eben, wie ein über dem Boden ausgespanntes weisses Tuch und fängt erst, eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang an, sich in kleine Wellen zu erheben, zu wogen und endlich zu Cumuluswolken zu ballen. Je mehr sie von den Sonnenstrahlen erwärmt wird, desto mehr dehnt sie sich nach oben zu aus, zerreisst dafür aber, in seitlicher Richtung immer mehr, wird von Zwischenräumen durchbrochen, die, weil die Oberfläche des Plateau's durch sie hindurch scheint, wie dunkle Flecken aussehen. Sie sondert sich, höher steigend, immer mehr in geballte Wolken und ist gewöhnlich schon gegen 8 Uhr in einen Streifenförmigen Wolkenzug verwandelt, der frei in der Luft schwebt in einer Höhe von ohngefähr 500′ über dem Plateau, das

nun an vielen Stellen von der Sonne beschienen wird. Die Atmosphäre wird von keinem Winde bewegt, es herrscht eine völlige Stille, die zunehmende Erwärmung des Bodens aber veranlasst Luftströme, die in senkrechter Linie emporsteigen und obgleich nicht fühlbar sich doch zu erkennen geben durch das Höhersteigen jenes Wolkenstreifens, der sich immer mehr auflöst und in der Regel zwischen 8½ und 9 Uhr ganz verschwunden ist. Nun aber erscheinen Wolken an den Berggehängen, die das Plateau umgeben und die bis jetzt so wie der ganze übrige Luftkreis völlig frei von Wolken waren. Auf dem dunklen Grunde, den die Urwälder dieser Gehänge bilden, erblickt man dann einzelne, kleine Wölkchen, welche so plötzlich erscheinen an Stellen, wo einen Augenblick früher nichts zu sehen war, dass man sie anfangs für hervorbrechende, vulkanische Dampfwolken, Fumarolen hält, aber bald mehrt sich ihre Zahl so sehr, sie bilden sich alle in einer so bestimmten, völlig gleichen Höhe am Berggelände, in einer so parallelen, horizontal hingezogenen Linie neben einander, dass man bald seinen Irrthum erkennt. Sie nehmen sichtbar in Umfang zu, wachsen, schmelzen zusammen und bilden endlich schon gegen 10 bis 10½ Uhr eine Cumulo-Stratuswolke, deren unterer Rand scharf begränzt am Berggehänge abgeschnitten erscheint, während ihr oberer Rand sich fortwährend bewegt, Wellenförmig wogt, ja sich oft Thurmartig ballt. Diese Wolken umhüllen nun die Gehänge aller Berge in einer bestimmten Höhe, wie ein Gürtel, zu gleicher Zeit, dass alle andern Gegenden der Atmosphäre, besonders in der Mitte über dem Wärmestrahlenden Plateau noch von jedem Gewölke entblösst sind. Sind die Berge hoch, so ragen ihre Spitzen Inselförmig aus dem Wolkengürtel empor, der, im Allgemeinen, im Durchschnitt gesprochen die von mir vorzugsweise die Wolkenregion genannte dritte Pflanzenzone, von 4½ bis 7½ Tausend Fuss, einzunehmen pflegt. Die untere Fläche dieses Wolkengürtels ist ihrer Art nach stets schärfer begränzt, als die obere, von der Sonne beschienene, aber die Höhe beider ist veränderlich nach Verhältniss die Gebirge kahl oder mit dichten Urwäldern bedeckt, von grossen Hochebnen umgeben sind oder nicht, nach Masse die trockne Jahreszeit oder der Regenmusson herrscht. In den erstgenannten Fällen steigen beide Gränzen, also der ganze Wolkengürtel, die Kreisförmige Wolkenbank rund um die Berge, höher hinauf, doch hebt sich die untere Gränze selten höher als zu 5½ bis 6 Tausend Fuss, und in den letztgenannten Fällen sinken sie tiefer, ja die untere Gränze oft bis zu 3000′ herab. Eben so ist die Dicke (Mächtigkeit) der Wolkenbank nach den angegebenen verschiedenen Zuständen veränderlich. Während sie an kahlen Bergen, in den trockensten Monaten des Jahres nur eine dünne Schicht, von 5 bis 700′ Dicke, bildet, so nimmt sie im Westmusson, wenn feuchte Luftströme weit und breit über das Tiefland blasen, oft die ganze dritte Zone ein und erreicht eine senkrechte Dicke von 3000′. Man kann ihre mittlere Mächtigkeit auf 1500′ schätzen.

Während in den Strandgegenden Java's des Morgens ein gelinder Landwind bläst, der gegen 9, 10 Uhr einem entgegengesetzten Seewinde Platz macht, so herrscht zu dieser Zeit eine völlige Windstille im Innern der Insel, namentlich in Bandong, das wir betrachten; erst von 10, 11 Uhr an machen sich hier sehr unbedeutende und unbeständige wagerechte Luftströme fühlbar. In demselben Masse als nun die Sonnenstrahlen senkrechter auf den Boden fallen, ihn mehr erhitzen und die Verdampfung des Wassers aus dem Spiegel der Reisfelder, womit der grösste Theil der bebauten Ebne überschwemmt ist, beschleunigen, werden immer zahlreichere Cumuluswolken in der Atmosphäre sichtbar, die frei in der Luft schweben und sich in einer etwas grössern Höhe, als jene an den Berggehängen zu bilden scheinen. Sie kommen von nirgends her, sondern werden an dem Orte, wo sie sichtbar sind, selbst geboren aus dem Wasserdampfe, der mit den senkrechten Luftströmen in die Höhe steigt und sich dort zu Nebel niederschlägt. An vielen sehr trocknen Tagen beschränkt sich die ganze Wolkenbildung auf das an den Bergen hängende Gewölk und auf solche, sehr vereinzelt in der Luft schwimmende Cumuli. — Zu gleicher Zeit als hier über der Centralfläche von Bandong die Luft so heiter bleibt, in welcher nur vereinzelte Wolken schwimmen, vereinigen sich auf der Nordseite der Berge (G.-Salak, Gědé, Tangkuban prau), gegen welche der Seewind all das Gewölk antreibt, das aus der reich bewässerten, nördlichen Alluvialebne emporstieg, die Cumuluswolken gewöhnlich schon um 12 Uhr zu einer von grossen Zwischenräumen durchbrochenen Decke, diese Zwischenräume werden um 1 Uhr kleiner, verschwinden um 2 Uhr ganz, die Decke hängt dann ununterbrochen zusammen, sie wird, besonders in der Nähe der Gebirge immer düstrer und dichter, die elektrische Spannung nimmt zu, bis um 3 oder 4 Uhr, an den Berggehängen schon um 2 Uhr der rollende Donner die Entladung verkündigt. Dann strömt dort z. B. zu Buitenzorg, fast Tag für Tag der reichlichste Gewitterregen herab, während hier in der Centralfläche von Bandong kein Tropfen fällt. Zwar mehrt sich auch hier die Zahl der Haufenwolken gegen 2, 3 Uhr und das Gewölk an den Berggehängen wird dicker, düstrer, bauchiger, aber es kommt zu keiner Entladung, keinem Regen, oder es dröhnt nur hier und da von einer fernen, sehr waldreichen Kuppe ein Donnerschlag herab. Die erhitzte Luft über dem Plateau hat nur einen geringen Grad von Durchsichtigkeit, sie ist weisslich-molkicht getrübt. So verstreicht, bei fast völliger Windstille, der heitere Tag. Kaum ist die Sonne unter den Horizont gesunken, — es wird dann schnell und fühlbar kälter, — so sieht man mit Erstaunen, dass alle die schwimmenden Wolken im Luftmeere verschwunden sind; ja, wirft man seine Blicke auf das dicke Gewölk, das den Gipfel und die obere Hälfte aller Berge seit 12 Uhr ganz und gar umhüllte und verbarg, so sieht man mit wachsender Verwunderung, dass dieses Gewölk zusehends kleiner wird, immer mehr vor den Augen des Beschauers

zusammenschrumpft und, noch ehe der letzte Tagesschein am Himmel verblichen ist, keine Spur mehr von seiner vorigen Existenz zurückgelassen hat. Nicht der geringste Windzug ist zu verspüren, kein Nebel ist auf dem Plateau zu sehen und es ist wie durch Zauberei, dass alle die ungeheuern Wolkenmassen aus der Luft, von den Berggehängen in so kurzer Zeit verschwunden sind. An den trockensten Tagen ist dies schon kurz nach Sonnenuntergang der Fall, an den übrigen vor Mitternacht. Die Nacht bleibt vollkommen heiter und still. Keine Spur eines Nebels ist zu sehen. Beleuchtet dann aber der Mondschein das Plateau, so kann man beobachten, dass sich gegen 3 Uhr, und in den niedrigsten Gegenden zuerst, eine Nebeldecke auf seiner Oberfläche zu bilden anfängt, die, sobald nur erst ihre Bildung einen Anfang genommen hat, sich ausserordentlich schnell ausbreitet und in Zeit von weniger als einer Stunde das ganze, 7 Meilen weite Plateau bedeckt. Wenn dann die Sonne aufgeht, so scheint sie, wie gestern um diese Zeit, wieder über einem Nebelsee, der später von Neuem Dampf- (oder Gas-) förmig in die Luft emporsteigt, um die Metamorphosen des vorigen Tages noch Einmal zu durchlaufen. Wo kamen aber, am vorigen Abend, die Wolken an den Berggehängen hin? Sie wurden zu Thau, der das Blätterdickicht der Wälder befeuchtet und der seine Verwandlungen von tropfbarem Wasser in Gasförmigen Wasserdampf, in Wasserdunst (d. i. Nebel, Wolken) und wieder in Wasser mit allen Erscheinungen, die gestern damit gepaart gingen, nun ebenfalls noch Einmal erleidet.

An ein Herabsinken der Wolken von den Bergen mit der Luft, die nach dem Untergange der Sonne mehr und mehr erkaltet, ist nicht zu denken; denn von herabsinkendem Nebel ist keine Spur zu sehen, in Wasserdampf können diese Wolken bei zunehmender Nachtkälte nicht aufgelöst werden, auch verschwinden sie schon nach Sonnenuntergang, die Nebeldecke auf dem Plateau bildet sich aber erst mehre Stunden nach Mitternacht, sie können also nur zu Thau geworden sein, den man am folgenden Morgen, wenn man die Wälder jener Zone zu durchdringen versucht, auch in der That so reichlich auf dem Boden und im Blätterdickicht antrifft, dass man keine 10 Schritte vorwärts thun kann, ohne bis auf die Haut durchnässt zu werden.

Wenn durch Wärmeausstrahlung die Erkaltung der Oberfläche des Plateau's und der zunächst darauf ruhenden Luftschichten so sehr zugenommen hat, dass der Sättigungspunkt dieser Luftschichten mit dem Wasserdampfe eingetreten ist, den sie enthielten, — dies geschieht gewöhnlich erst um 2½ bis 3½ Uhr, — so bildet sich das Nebeltuch, das dann die weitere Ausstrahlung nach oben aufhält und durch die zuströmende Bodenwärme verhindert wird, sich gänzlich in Thau zu verwandeln. Nur auf höhern Plateaux, wie Diëng, erreicht die Abkühlung öfters einen so hohen

Grad, dass aller Nebel als Thau niedergeschlagen wird, ja dieser Thau manchmal zu Reif gefriert. *)

Die grosse Menge Wasserdampf, den die Atmosphäre in dieser und der folgenden Zone noch enthält, giebt sich ausserdem durch die Brechung der Lichtstrahlen beim Auf- und Untergange der Sonne kund, zu welcher Zeit sich oft, auch bei der heitersten, blausten Atmosphäre, die farbigsten Lichtmeteore entwickeln. Wenn nämlich am weit entfernten Saume der Erde, über welchem die Sonne emporsteigt oder untergeht, der aber dem Beobachter nicht sichtbar ist, weil er tief unter seinem Horizonte liegt, grosse Unebenheiten, z. B. steile Bergspitzen, geballte Wolken neben einander vorhanden sind, so werfen diese Spitzen oder Höcker eben so viele Schatten in die Luft, die als solche nicht sichtbar sind, sondern sich vielmehr als reiner blauer Himmel darstellen. Die von den Sonnenstrahlen erhellten Zwischenräume aber zwischen diesen Schatten geben sich als farbige Strahlen zu erkennen, die mit einer schmalen Basis, gleich umgekehrten Pyramiden, am sichtbaren Horizonte (dem Saume der Berge) anfangen und von dort bis hoch in's Zenith des Himmels emporreichen, indem sie, Nordlichtartig, nach oben zu breiter und zugleich blässer werden. Ihr röthlich-gelbes Licht bildet dann einen entzückenden Contrast mit den dunkelblauen Strahlen des reinen Himmels, womit sie abwechseln, und liefert stets einen Beweis vom grossen Dampf- und Dunstgehalte der Atmosphäre, worin der Sonnenstrahl sich in der Farbe der Morgenröthe bricht.

Zu unzähligen Malen und in den verschiedensten Monaten des Jahres, eben so wie in den verschiedensten Höhen über dem Meere, von der Küste an bis auf 10½ Tausend Fuss hohe Berggipfel, habe ich die Abendstunden auf Java, von 6 bis 8 Uhr, im Freien zugebracht und auch des Morgens oft nach der Gegend geblickt, wo die Sonne aufgehen musste. Nie aber habe ich eine Helligkeit bemerken können, die stark genug gewesen wäre, oder durch ihre Richtung und Form mich hätte berechtigen können, zu sagen: jemals das Zodiakallicht auf Java erblickt zu haben.

Kultur.

Kulturgewächse der Eingebornen.

Die Dörfer der Javanen mit vielen von den Fruchtbäumen, die sie beschatten und die wir in der vorigen Zone kennen gelernt haben, ziehen sich in den meisten Gegenden der Insel bis zu 2500,

*) Die Thermo- und Psychrometerbeobachtungen, welche diese Verhältnisse erläutern, gehören nicht hierher. A. d. V.

in manchen bis zu 3000′ an den Berggehängen hinan und kommen nur hier und da auf den sehr günstig liegenden, sanft geneigten oder flachen Hochländern zwischen den Vulkanen und ihren Vorgebirgen, oder auf den Verbindungssätteln zweier Vulkane noch in einer etwas grössern Höhe vor. Sie zerstreuen sich aber nach oben zu immer weiter von einander, werden seltner, kleiner und nach Verhältniss sie sich höher an den Bergen hinanziehen, werden sie von einem Fruchtbaume nach dem andern verlassen. (Siehe unten: die Ansicht G.-Sumbing.) — Am höchsten steigen der Nangka-, Duren-, Kĕmiri- und Pangibaum (Artocarpus integrifolia, Durio zibethinus, Aleurites moluccana und Pangium edule), die man noch häufig in Höhen von 3000′ antrifft, wo auch die Pisangstaude (Musa paradisiaca) mit ihren grossen Blättern die Hütten noch umflattert und der kleine Papajabaum (Carica Papaya) selbst höher noch häufig vorkommt. Aber Kokos- und Pinangpalmen folgen dem Javanen selten in eine grössere Höhe, als bis zu 2, höchstens 2½ Tausend Fuss, so hoch ohngefähr, als Reis in Sawah's mit Vortheil gebaut werden kann, die sich nur Ausnahmsweise, hier und da, an günstig liegenden Thalgehängen, Treppenartig bis in eine Höhe von 3000′ hinanziehen. Aber recht üppig gedeiht hier noch unter den Feldgewächsen der Djagong (Zea Mays), der bei vielen armen Bergbewohnern die Stelle von Reis vertritt, und unter den Palmen gehört der Arengbaum (Arenga saccharifera), malai'sch Areng oder Ano, java'sch Aren, sunda'sch Kawung, batta'sch Parkot, recht eigentlich dieser Zone an, wo der meiste s. g. java'sche Zucker aus seinem Safte gekocht wird. Mit der Arengzuckerbereitung beschäftigten sich (im Jahre 1842) in den gebirgigen, 2½ bis 3½ Tausend Fuss hoch liegenden Gegenden von sechs Distrikten (Udjung brung kulon und wetan, Rongga, Tjilokòtot, Radja mandala und Tjiëa) der Regentschaft Bandong, 440 Familien oder 1585 Personen auf 159 Kochplätzen, die mit 334 grossen eisernen Pfannen versehen waren. Es wuchsen in den genannten Gegenden 20779 Arengpalmen, wovon 3203 ruhten und keinen Saft gaben, 12927 anfingen Saft zu geben und 4649 stark gezapft wurden. Aus diesem Safte wurden 1970 Pikol (à 125 Pfund) Zucker gekocht, wofür die Regierung bei der Ablieferung in's Packhaus à 1 fl. 50 bis 90 Cents holl. bezahlte; der Transport wurde auf gleiche Art, als beim Kaffee, vergütet. (Siehe unten.) — Oft über und über mit Farrnkräutern und Orchideën, besonders Vanda suaveolens BL. bedeckt, erhebt sich der kurze Stamm der Arengpalmen in der Umgebung der Hütten und Dörfchen, er steigt geradlinigt, stets vertikal empor und ist an seiner geringen Höhe, an dem dunkeln bläulichen Grün seiner aufwärts gerichteten Wedel schon aus weiter Ferne erkennbar. Man trifft die Arengpalme noch in Höhe von 4000′ und drüber an, wo schon fast alle andern Fruchtbäume verschwunden sind. Ihr Saft wird gewonnen zur Zeit die Fruchtknoten zu schwellen anfangen. Der abwärts gebogene Stiel der Blüthen- (oder Frucht-) trauben wird dann abgeschnitten und der

herabträufelnde Saft in einem Bambusrohr aufgefangen. Ohngefähr 4 bis 6 Stunden nach dem Zapfen geht er in Gährung über und wird, seltner auf Java, häufiger auf Sumatra, besonders in den Battaländern, als Palmwein getrunken und bildet einen angenehmen säuerlich-süsslichen Trank, der wegen der Kohlensäure, die sich entwickelt, sehr erfrischend und, in zu grosser Menge genossen, berauschend ist. Er ist eher mit Champagnewein, als mit Bier zu vergleichen. In diesem Zustande heisst er malai'sch und batta'sch Tuak, java'sch und sunda'sch Lĕgèn,*) wird aber schon nach 12 Stunden sauer. Der schwarze, Pferdehaaren ähnliche, sehr feste Faserstoff, welcher sich zwischen dem Stamme und dem untern Scheidenförmigen Theile der Blattstiele befindet: Idju der Malaien, Injuk der Sundanesen, Duk der Javanen, dient zum Decken der Dächer, und der weiche, Byssusartige Stoff, der die innere Fläche der Blattstielscheiden bekleidet: Rabok der Malaien, Kawul der Javanen und Sundanesen, Luluk der Battäer, wird als Zunder oder Feuerschwamm gebraucht.

Die Dörfer, die Hütten bekommen nun ein immer kahleres, gleichsam nordisches Ansehen, je höher sie an den Bergen liegen. Weit leuchtet, von der Sonne beschienen, ihr niedriges Alang alang-Dach in die Ferne, das zuletzt von keinem der vielen Fruchtbäume, die wir kennen, mehr beschattet wird. Aber einige andere, kleine Kulturgewächse, die man in tiefern Gegenden nur selten sieht, werden an ihrer Stelle nun in dieser Zone gefunden, wo sie freilich nur ein dürftiger Ersatz sind für die Üppigkeit des Grüns, das die Fruchtbäume der vorigen Zone rund um die Hütten bilden. Dahin gehört Katjang iris s.: Cajanus indicus SPR. (Cytisus Cajan L.), ein schlanker, Ruthenförmig wachsender Strauch mit gelben Blumen, der jungen Weiden ähnelt, in Feldern gebaut wird und dessen geröstete Samen von den Eingebornen mit Reis gegessen werden; — ferner Djarak, s. Kĕliki: Ricinus communis L., ein kleiner Baum, der bis über 6000′ hinauf vorkommt und den Bergbewohnern auf Java ihr Lampenöl — das bekannte Ricinusöl der Apotheken — liefert, das aus den zerstampften Samen gekocht wird. — Kartoffeln, Kĕntang oder Ubi wolanda: Solanum tuberosum L., werden hier häufig angebaut; sie liefern sehr schmackhafte Knollen, werden jedoch von den Javanen selten gegessen, sondern mit Gartengemüsen vielerlei Art, wie Kohl, Salat, Spinat, Erbsen, Rüben, Sellerie, Fenchel, Senf, Artischoken, Zwiebeln, Porreh (Allium Porrum L.) u. a., vorzugsweise an die Europäer, die in dem Tieflande auf Java wohnen, verkauft. Man findet kaum eine Residenz auf Java, wo in Höhen von 3 bis 4000′, neben einem der vielen Pasanggrahan's, die gewöhnlich in dieser Zone liegen, nicht ein oder einige solcher Gärten, mit europäischen Gemüsen bepflanzt, unterhalten würden, die dort fast alle gut gedeihen, besonders wenn für stete Zufuhr frischer Saat aus

*) Bei den Chinesen auf Java Tju. A. d. V.

Europa gesorgt wird; am wenigsten ist dies jedoch mit Blumenkohl der Fall. Am Rande der Gartenbeete pflanzt man Erdbeeren, Fragaria vesca L., die das ganze Jahr hindurch reichliche Früchte tragen. In den Zäunen zieht man Rosen Kĕmbang ajĕr mawar wolanda: Rosa centifolia L. und häufiger noch die s. g. persische Rose R. damascena L., die nie aufhören, zu blühen und diesen kühlen Orten ein liebliches, dem Auge der Europäer schmeichelndes Ansehen geben. An den Seiten der Wege, wovon diese Gärten durchschnitten sind, ragen angepflanzte Pfirsichbäume Amygdalus Persica L. 20 bis 30′ hoch empor und bilden zierliche Alleen, die eben so wie Rosen und Erdbeeren und alle aus Europa eingeführten Gewächse (wegen der jährlichen Unveränderlichkeit der Wärme, des Mangels eines Winters) das ganze Jahr hindurch mit Blüthen und Früchten bedeckt sind. Sie sind zugleich die einzigen unter den s. g. europäischen Fruchtbäumen, welche in diesem Klima reifen, obgleich sie nie so süss und schmackhaft als in Europa werden. (Vergleiche über die Physiognomie solcher Gärten Abth. II. S. 288.) Werden diese Gemüsegärten gewöhnlich auf Rechnung der Europäer unterhalten, so bilden doch manche der eingeführten Pflanzen, besonders Kohl, Zwiebeln und Knoblauch, auch einen Gegenstand der Kultur bei den Eingebornen, theils zu eignem Verbrauche, theils zum Verkaufe auf den Märkten des Tieflandes und zum Eintausch mit andern Produkten. Zwiebeln: Bawang und Knoblauch: Brambang (Allium Cepa und sativum L.) werden in schmalen Beeten gebaut, die man besonders mit Ziegenmist düngt, und sind nebst Tabak sehr oft der einzige Kulturzweig der kleinen, hier und da in einer Höhe von 4 bis 4½ Tausend Fuss zerstreuten Dörfer. — In einigen wenigen Gegenden von Java, wie zu Tjikatjang, zu Kopeng am G.-Mĕrbabu, wird in Höhen von ohngefähr 4000′ Waizen: Triticum vulgare VILL. (T. aestivum L.) angebaut, woraus Mehl bereitet und zu Salatiga und Samarang vortreffliches Brod gebacken wird.

Kulturpflanzen, welche Produkte liefern für den europäischen Markt.

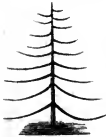
In dieser Zone werden nur Thee, Teh: Thea Bohea und viridis L. und Kaffee, Kopi: Coffea arabica L. gebaut. — Der Theestrauch wird auf Java am liebsten in Höhen zwischen 3 und 4000′ (nicht tiefer) angepflanzt und ertheilt den Bergflächen oder sanft geneigten Abhängen, die man zur Anpflanzung gewählt hat, durch den regelmässigen Abstand und die geradlinigten Reihen, worin, auf rein gehaltenem, bräunlichem Boden die Sträucher stehen, beim Mangel aller Bäume, ein eigenthümliches, kahles Ansehen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass der java'sche Thee im Handel es dem chinesischen nicht gleich thun kann. Wenn man nach der Ursache

dieser geringern Vorzüglichkeit sucht, so scheint, ausser einer Verschiedenheit der Bodenarten, hauptsächlich das Klima in Betracht gezogen werden zu müssen. Wenn in Japan und China, selbst noch im südlichsten Theile von China der Theestrauch eine bedeutende jährliche Abwechselung der Temperatur, eine Art Winter und Sommer zu erleiden hat und dort überhaupt ein viel trockneres Klima geniesst, so ist er auf Java dem Einflusse blossgestellt, erstens einer viel feuchtern Luft, als dort, und zweitens einer unausgesetzt, das ganze Jahr hindurch gleichmässigen Wärme, die zwar jeden Tag und jede Nacht regelmässig steigt und fällt, aber keinem jährlichen Wechsel von einiger Bedeutung unterworfen ist. Dies sind Umstände, die auf die mindere Entwickelung von ätherisch-öligen Bestandtheilen in den Blättern wohl von Einfluss sein können. Desto besser aber gedeiht der Kaffeestrauch auf Java, wo er, namentlich in der Zone, die wir jetzt betrachten, ein zweites Vaterland gefunden hat. Man könnte diese Zone desshalb mit Recht die Region der Kaffeekultur nennen, deren obere Gränze mit der untern Wolkengränze zusammenfällt, so wie man die erste Zone mit dem Namen: Region der Zuckerrohr- und Indigokultur bezeichnen könnte, die jedoch beide dem Kaffee in Beziehung auf seine Wichtigkeit als Handelsprodukt und seine allgemeine, über die ganze Insel ausgedehnte Verbreitung weichen müssen. Zwar kommt der angepflanzte Kaffee oft schon in Höhen von 1500 oder 2000' an vor, ja er findet sich in ganz niedrigen, selbst sandigen, heissen Flächen, wie in der Fläche von Kĕdiri, die nur 200' hoch ist (vgl. Abth. II. S. 460, 465, 804), am üppigsten aber gedeiht er und wird am liebsten angepflanzt an den Abhängen der vulkanischen Kegelberge, in der Höhe von 3 bis zu 4000' und noch etwas drüber, wo er an der untern Gränze der Urwälder einen zwar häufig unterbrochenen, aber doch in gleicher Höhe um die Berge herumgezogenen Gürtel bildet, oder sich zwischen den Urwäldern, die in den Längeklüften tiefer herabreichen, Streifenförmig auf den verflachten Scheiteln der Rippen hinanzieht. Hier ist auf Java sein Paradiesklima. Er nimmt stets die Stelle ehemaliger Urwaldung dieser Zone ein, welche grosse Verwüstungen durch das Beil erlitten hat und noch täglich fortfährt zu erleiden, um dem Kaffeestrauche Platz zu machen. Viele Millionen Bäume wurden allmählig gefällt und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Wälder in dieser zweiten Region auf Java immer dünner, sparsamer werden, ja dass einige der weniger allgemein verbreiteten Baumarten, wo nicht gänzlich verschwinden, doch endlich nur noch sehr selten vorkommen werden. Oft lässt man beim Fällen der Wälder einen Theil der Waldbäume, zur Beschattung des Kaffee, stehen, der dann in regelmässigen Abständen zwischen den Säulenförmig emporragenden Stämmen, so wie zwischen den andern, die niedergestreckt am Boden liegen und sehr schnell vermolmen, angepflanzt wird. Dieser s. g. Waldkaffee bietet dem Botaniker eine herrliche Gelegenheit dar, die verschiedenen Arten der hohen Waldbäume und ihren

Habitus kennen zu lernen, da man auf reinlich gehaltenem Boden zwischen ihren Stämmen hingehen kann, die sich in Abständen von 50 zu 100' von einander erheben; gewöhnlich aber werden alle Waldbäume gefällt und werden zugleich mit dem Kaffee in Kreuzweisen Reihen, die mit diesen abwechseln, beide in Abständen von 10 bis 12' von einander (also nur in halb so grossen Abständen von der verschiedenartigen Reihe), andere kleine und schnell wachsende Bäume angepflanzt, deren ausschliessliche Bestimmung ist, dem Kaffeestrauche Schatten zu geben, so dass jeder Kaffeestrauch in die Mitte von vier Schattenbäumen zu stehen kommt. Hierzu werden oft benutzt Bintinu: Visenia indica HOUTT. (syn. V. umbellata SPR. und Riedleia odorata DC.), die unter allen Schattenbäumen am schnellsten wächst; — zuweilen gebraucht man auch Bĕbĕsaran gĕdé: Morus indica L., die ausserdem an den Seiten der Wege und in eignen Pflanzungen gezogen wird in solchen Gegenden, wo ihre Blätter zum Futter der Seidenwürmer (siehe Anmerk. 8) dienen müssen; — bei Weitem am häufigsten aber wird der Dadapbaum: Erythrina indica L. und Dadap duri: E. secundiflora BROT., nebst mehren andern Arten dieser Gattung dazu verwandt. Man nennt solche Kaffeepflanzungen Dadapkaffee, zur Unterscheidung von dem früher genannten, so wie vom Pagĕrkaffee, d. i. Zaunkaffee, der in der Umzäunung der Dörfer selbst angepflanzt wird. Ein Beispiel möge das Verhältniss dieser verschiedenen Pflauzungsarten des Kaffee deutlich machen. Die am höchsten liegende unter den Preanger-Regentschaften, Bandong, besass im Jahre 1842 in 17 Distrikten 198000 Einwohner, die in 38861 Familien und 811 Dörfer vertheilt waren; sie besass ferner 11985 Pferde, 48855 Büffel, 2404 Kühe, 453 Schafe und 2110 Ziegen. Es waren 16178 Bau Grund (ein Bau zu 500 Quadratruthen) mit Kaffee bepflanzt; hierauf standen 15 Millionen und 316 Tausend Kaffeebäume, wovon die Hälfte Dadap- und die andere Hälfte Waldkaffee waren; hierzu kamen noch 15 Millionen und 110 Tausend Pagĕrkaffeebäume, so dass die Gesammtzahl 30 Millionen und 426 Tausend betrug, wovon 9 Millionen und 890 Tausend junge Bäume waren, die noch keine Früchte lieferten, 20 Millionen und 536 Tausend aber Früchte trugen. Diese lieferten zusammen 130 Tausend und 49 Pikol Kaffeebohnen im genannten Jahre, was im Durchschnitt einen Pikol ausmacht von 176 Kaffeebäumen. Jede Familie hatte 1041 Bäume zu unterhalten und lieferte im Mittel jährlich $4^{45}/_{100}$ Pikol (jeden zu 125 Pfund gerechnet), wofür, wenn der Kaffee in's Packhaus abgeliefert war, fl. 3,75 per Pikol bezahlt wurde. Für den Transport in's Packhaus wurden für jeden s. g. Bergpikol, der zu 225 Pfund gerechnet wurde, 5 Cents für einen Pfahl Wegabstand bezahlt.

Die Einführung der Kaffeekultur hat der Insel Java in dieser Zone eine neue eigenthümliche Schönheit verliehen. Weit entfernt, das kahle, einförmige Äussere einer Theepflanzung zu besitzen, stellt sich ein Kaffeegarten dar als ein üppiger, grüner, von

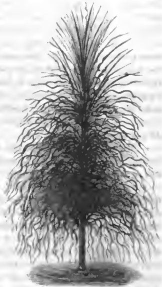
Insekten, Vögeln und mehren kleinen vierfüssigen Thieren belebter Wald. Auf reinlich gehaltenen geraden Wegen schreitet man dahin zwischen dem lebhaft glänzenden, dunkelgrünen Laube der Kaffeebäumchen, die, in regelmässigen Abständen und Reihen gepflanzt, sich beiderseits erheben und, so lange sie noch jung sind, mit abwärts hängenden Zweigen, Pyramidenförmig, 6 bis 10′ hoch emporsteigen. Sie sind so üppig belaubt, diese seitlichen Zweige nähern sich einander so sehr, dass sie den dunkelsten Schatten über den Boden verbreiten, wohin der wilde Hahn (nämlich die grössere schönere Art, die auf den Gebirgen lebt), Gallus Bankiva TEMM. schnell seine Zuflucht nimmt, wenn man ihn zuweilen auf den Wegen zwischen den Kaffeebäumen überrascht. Besonders im sogenannten Waldkaffee wird er sehr oft gesehen. Bald stehen die Kaffeebäume in Blüthe, dann scheinen sich ihre Zweige unter der Last von Schneepolstern zu biegen, so blendend weiss, so rein ist die Farbe ihrer Blumen, die den schönsten Contrast mit dem dunkeln glänzenden Laube bilden, das sie bedecken. Über den Kaffeebäumchen breiten sich, 30 bis 40′ höher oben, die luftigen, lockern Kronen der Dadapbäume aus, zwischen deren hellerm Grün eine Menge lebhaft rother Blumen funkeln; bald wieder sieht man die Kaffeebäume mit Früchten bedeckt, die, heranreifend, sich immer stärker mit Carmoisinroth schminken und den Dorfbewohnern das Signal zum Pflücken geben. Dann belebt sich die Scene — der Kaffeewald — mit Kindern und Erwachsenen beiderlei Geschlechts, welche die rothen Beeren von den Ästen streifen. Sie eilen mit den gefüllten Körben bergabwärts, zur untern Gränze der Kaffeegärten hin, wo der Pasanggrahan und in seiner Nähe die Trockenscheunen und Trockenplätze sich befinden.



Zu dieser Zeit sieht man oft auf dem Boden der Wege, von denen der Kaffeegarten geradlinigt und kreuzweis durchschnitten ist, die sonderbaren, weisslichen Excremente eines Thieres liegen, welche ganz und gar aus zusammengebackenen, übrigens unbeschädigten Kaffeebohnen bestehen. Sie sind der Auswurf eines schlanken, Marderähnlichen Raubthieres von grauer Farbe, mit langem Schweif, des Musang: Paradoxurus Musanga FR. CUV., der bei den Bergbewohnern als Hühnerdieb berüchtigt ist, der aber auch von Früchten, besonders verschiedenartiger wilder Palmen lebt und vor Allem gern die Kaffeegärten besucht, zur Zeit sie reife Früchte tragen. Er geniesst die fleischige, saftige Hülle der Früchte als eine Leckerei und giebt dann die unverdauten Kerne wieder von sich, die, nach der Versicherung der Javanen, den besten Kaffee liefern, wahrscheinlich weil das Thier die reifsten Früchte ass. Er lebt ausserdem von Vögeln und Insekten, ist aber fröhlich von

Art und, besonders so lange er jung ist, sehr flüchtig, geschmeidig in seinen Bewegungen und leicht zu zähmen. Völlig ausgewachsen ist er viel grösser und länger als eine Katze und kommt in dieser Zone überall sehr häufig vor. Geht man des Abends spät auf einen Spaziergang aus im immer stiller werdenden Kaffeewalde, dann trifft man ihn zuweilen an, wie er zwischen den Bäumen dahin springt, wo er am häufigsten von den Javanen gefangen wird. Er saugt dem wilden und zahmen Geflügel ihre Eier aus, worauf er sehr erpicht ist, und erhascht viele wilde Hühner. In der Gefangenschaft begnügt er sich Wochenlang mit Pisang, und wird bald so zahm, dass man ihn frei im Pasanggrahan kann herumspringen lassen, ja er läuft der Person, die ihn füttert und von welcher er zuweilen ein Hühnerei empfängt, auf Spaziergängen nach wie ein Hund. Er lässt sich dann greifen uud streicheln.

Erreicht der Kaffee, so lange er noch jung, Fruchttragend ist, die Höhe von 12, ja 15′, so dass die Javanen sich der Leitern bedienen müssen, um die Früchte von den obern Zweigen abpflücken zu können, so verdient ein alter, vor 20 Jahren gepflanzter Kaffeegarten, den man, seitdem er keine Früchte mehr gab, sich selbst überlassen hat, den Namen eines Waldes. Die Dadapbäume, die früher zwischen dem Kaffee standen, sind schon längst vermodert und verschwunden, aber die Stämme der Kaffeebäume sind an ihrer Basis ½, ja manche ¾′ dick, sie erheben sich 30′ hoch und drüber und laufen an ihrer Spitze in zum Theil gerade aufgerichtete, Ruthenförmige Zweige aus, während die Seitenäste, wie Stricke durch einander gewirrt, zum Boden herabhängen. Sie sind über und über mit Moos, mit Usneën, mit Orchideën! bedeckt, sie sind ungemein reich an Zweigen, Blättern, Holz, tragen aber schon seit Jahren keine einzige Frucht mehr.



Der Boden, worauf alle Kaffeegärten dieser Zone wachsen, ist vulkanischer Verwitterungsboden — zersetzte Lava —, die zum grössten Theile aus dichtem Feldspath (Felsit) und glasigem Feldspath besteht. Der Feldspath ist nach LIEBIG, l. c. S. 113 zusammengesetzt aus Kieselerde 65,9, Thonerde 17,8 und Kali 16,3. Nach demselben berühmten Chemiker liefern die Kaffeebohnen 3,19 Procent Asche, welche besteht aus Kali 42,11, Natron 11,07, Magnesia 9,01, Kalk 3,58 und

Phosphorsäure 11,24, also bei Weitem überwiegend aus Kali. Da nun bei der Kaffeekultur alle andern Theile der Pflanze im Lande, am Boden bleiben, wo sie wuchsen, mit Ausnahme allein der Früchte, der Bohnen, welche jährlich in ungeheurer Menge ausgeführt werden, so ist es begreiflich, dass der Boden endlich erschöpft werden muss, dass derselbe Grund, der früher sehr fruchtbar war, nach einer Anzahl Jahre wohl noch Kaffeeholz und Blätter, aber keine Kaffeefrüchte mehr produciren kann, weil ihm der mineralische Hauptbestandtheil der Kaffeebohnen, das Alkali in ungeheurer Menge entzogen und nicht wieder zurückgegeben worden ist. Man muss desshalb die Kaffeegärten oft verlegen, mit dem Boden wechseln, und wenn keine hinlängliche Ausdehnung von Boden vorhanden ist, muss man die alten, unfruchtbaren Kaffeegärten mit Alkali düngen, also mit Asche, man muss brennen, nicht nur die alten Kaffeebäume, sondern auch die Waldbäume und alles andere vorhandene, unbrauchbare Holz abbrennen, um mit dem Kali, das es in der Asche hinterlässt, den Boden von Neuem zu befruchten und dann wieder mit jungen Kaffeebäumen bepflanzen zu können. Zwar wird das Alkali des Holzes dem Boden auch ohne Verbrennung zurückgegeben, nämlich durch die Vermoderung, wobei der Kohlenstoff als Kohlensäure entweicht und von Neuem in die Atmosphäre übergeht. Aber dieser Process geht sehr langsam von Statten, besonders wenn man die alten Kaffeebäume nicht umhackt, sondern stehen und fortvegetiren lässt. Das Brennen beschleunigt die Rückkehr des Alkali zum Boden. Auf die andern Bestandtheile der Kaffeebohnen, als Kohlenstoff und organische stickstoffhaltige Verbindungen braucht hier keine Rücksicht genommen zu werden, da es durch die Untersuchungen der Neuern (wie Boussignault, Liebig) bewiesen ist, dass die Pflanzen nicht nur ihren Kohlenstoff, sondern auch den Stickstoff zum grössten Theile aus der Luft schöpfen, welche stets Ammoniak enthält. Also nur auf die unverbrennlichen, mineralischen Bestandtheile der Pflanzen, die der Boden liefert und die man in der Asche wieder findet, braucht der Landwirth in Beziehung auf die nöthige Düngung des Bodens zu achten.

Um uns zu überzeugen, dass die Menge der jährlich von Java ausgeführten mineralischen Bestandtheile des Bodens sehr bedeutend ist, brauchen wir nur bei dem oben angeführten Beispiele der einzigen Regentschaft Bandong stehen zu bleiben, die im Jahre 1842 nicht weniger als 130 Tausend Pikol Kaffeebohnen (à 125 Pfund) lieferte. Diese enthielten, nach den mitgetheilten Analysen von Liebig, nahe an 520 Tausend Pfund Asche, welche 42,11 Procent Kali und 11,07 Natron enthielt, also mehr als zur Hälfte aus Kali und Natron bestand. Nehmen wir in runder Zahl nur die Hälfte (50 Procent) an und setzen voraus, dass Bandong 20 Jahre lang jedes Jahr so viel Kaffee ausgeführt habe, so sind dem Boden dieser Regentschaft innerhalb der angegebenen Zeit nicht weniger

als 41600 Pikol Kali und Natron, aber hauptsächlich Kali entzogen worden, während die Menge der ausgeführten und dem Boden entnommenen mineralischen Bestandtheile überhaupt das Doppelte dieser Summe beträgt. Da nun aber die fortschreitende Zersetzung der Lavafelsen so schnell nicht von Statten geht, also so viel Kali nicht liefern kann, als dem Boden in der gegebenen Zeit entzogen wird, so muss, beim Mangel an irgend einem Wiederersatz oder einer Zufuhr, nothwendiger Weise Unfruchtbarkeit dieses Bodens in Beziehung auf die Kaffeeproduction eintreten. Von der fleischigen, saftigen Hülle der Kaffeebohnen ist keine Analyse bekannt; diese Hüllen werden übrigens auch nicht ausgeführt, sondern bleiben im Gebirge. Bei der gewöhnlichen Behandlungsart der Kaffeefrüchte auf Java werden sie in geringer Entfernung von der Gegend, wo sie wuchsen, nämlich neben den Pasanggrahan's getrocknet und dann enthülst. Bei der s. g. westindischen Behandlungsart, die man hier und da in den Mühlen zum Enthülsen des Kaffee's eingeführt hat, wird das Fleisch der Früchte entfernt, nachdem es im Wasser erweicht worden ist und anfängt zu gähren. In den aufeinander geschütteten Haufen solchen gährenden Kaffee's entwickelt sich ein hoher Hitzegrad. Zu Lembang betrug (am 28. Juli 1848) diese Wärme in einem Haufen, der seit zwei Tagen aufgeschüttet war, des Abends 38,5° R., während der mit vielem Wasser vermengte gährende Kaffee in den grossen Bassin's 20,0, die Luft 15,0 und das Wasser eines nahen Baches 14,6° R. Wärme hatten. Die in jenem Haufen entwickelte Hitze übertraf also die Wärme der umgebenden Luft um 23½° R.

Das Vorhandensein der Kaffeegärten an den Abhängen der Kegelberge auf Java, unterhalb der Wälder, also in Gegenden, wo keine Menschen bleibend mehr wohnen oder sich nur noch vereinzelte, sehr kleine Dörfchen befinden, hat die Pasanggrahan's in's Dasein gerufen, die man bald mitten in, am häufigsten aber an der untern Gränze der Kaffeegärten, in einer Höhe von 2½ bis 3½ Tausend Fuss antrifft. Es sind einsam liegende, bald nur aus Bambus, bald aus Brettern gebaute Häuser, die unbewohnt sind, ausser zur Zeit, wenn ein Kulturbeamter (ein Controleur, Resident, Kulturinspecteur) auf seiner Inspectionsreise einen oder ein Paar Tage seinen Einzug daselbst nimmt. Auch Reisenden anderer Art wird von den Residenten der Aufenthalt daselbst gestattet. Dann sorgt der zunächst wohnende Distriktshäuptling für die Herbeischaffung von dem nöthigsten Hausrathe, der sich auf einige Matratzen, Tafeln und Stühle beschränkt, während der Koch, den jeder Reisende auf Java mit sich führt, sich mit den Bewohnern des nächsten Dorfes in Verbindung setzt, um die unentbehrlichsten Lebensmittel, Reis, Hühner, Enten, Früchte anzukaufen. So wird in Zeit von wenigen Stunden der leere Pasanggrahan in ein wohnliches Haus umgewandelt, das durch die weite Aussicht über das Tiefland, die sich bergabwärts den Blicken darbietet, die romantischen Umgebungen, nebst dem kühlen Klima, das man daselbst

geniesst, so manche Reisende anzieht, während die Nähe der Urwälder, die von der obern Gränze der Kaffeegärten an bis zum Gipfel der Gebirge nicht mehr unterbrochen sind, dem Botaniker den Ausruf entlockt: „Hier ist es schön, hier lasst uns Hütten bauen!“ — Die oben erwähnten Gärten, mit europäischen Gemüsearten und Blumen bepflanzt, trifft man gewöhnlich in der Nähe solcher Pasanggrahan's an, in denen auch der Entomolog die beste Station finden wird, von wo er seine Züge unternehmen kann. Besonders der s. g. Waldkaffee ist reich an Coleopteren. Dort findet man Megasoma atlas, ausgezeichnet durch den lebhaften grünlichen Glanz seiner schwarzen Farbe und durch seine Grösse: er ist der grösste Käfer auf Java. Die vermodernden, oft riesigen Baumstämme, die in solchen Waldkaffeegärten überall auf dem Boden herumliegen, wimmeln von einer Menge anderer Käfer, unter denen sich, besonders in etwas grössern Höhen von 4 bis 4½ Tausend Fuss, der schwarz- und gelbgefleckte, lange Rüsselkäfer Eutracheles Temminckii REINW. durch seine Farbe und die Häufigkeit seines Vorkommens bemerkbar macht.

Die Ansicht **Gunung-Sumbing** stellt eine der bebauten Gegenden im Innern der Insel, in Mittel-Java vor, in der Residenz Kadu. Man befindet sich auf der Ostseite des Progothales, im Garten des Residenten zu Magelang, welcher dort alte Standbilder hat sammeln und aufstellen lassen, abstammend aus den Zeiten, zu welchen unter den Hindukolonisten auf Java der Brahmakultus herrschend war. Solche aus poröser, trachytischer Lava von bläulich-grauer Farbe gehauene Statuen (Vorstellungen von Ganesa, Durga, vom Stier, vom Löwen u. s. w.) findet man in der Nähe der Tempelruinen und auch an vielen andern Orten der Residenz zerstreut. Das verflachte Land, worauf der Garten in einer Meereshöhe von 1180′ liegt, senkt sich Stufenförmig und ziemlich steil in's Thal des Kali-Progo hinab, um sich auf der andern Seite, der Westseite dieses Thales, in gleicher Höhe wieder fortzusetzen. Die Grösse der Senkung, also die Tiefe des Thales, das ohne Zweifel ein Erosionsthal ist, beträgt in dieser Gegend 150′. Das gelbliche, trübe Wasser des Kali-Progo, der seine Mündung an der Südküste und seinen Ursprung am G.-Sendoro hat, braust im Thalboden über vulkanische Geschiebe von grauer Farbe herab, die hier und da zu ganzen Bänken aufgehäuft liegen, ja Inseln im Flussbette bilden, die den Strom oft in zwei Arme theilen und nur zur Zeit hoher Fluthen — Bandjěr — ganz vom Wasser bedeckt sind. Er fliesst von der rechten zur linken Seite des Bildes nach Süden, setzt seinen Lauf aber nicht geradlinigt durch den breiten Boden des Thales fort, sondern bildet weite Schlangenlinien, lässt bald auf dieser, bald auf jener Seite Halbkreisförmige, mit Reis in Sawah's bepflanzte Stücke des Thalbodens liegen, die er umspült, nähert sich bald der diesseitigen (östlichen), bald der jenseitigen (rechten oder westlichen) Wand des Thales, welche demzufolge abwechselnd bald auf dieser, bald auf jener Seite eine grössere Steilheit besitzt. Bilden die Sawah's im Thalboden noch flache Felder von bedeutender Ausdehnung,

die nur durch niedrige Treppen von einander geschieden sind und, je nach den Unebenheiten, der Fallweise des Bodens in allen möglichen Richtnngen, bald gerade, bald in Bogen hingezogen sind, so verwandeln sie sich an dem steilen Abhange, — der westlichen Thalwand, die wir hier erblicken, — in schmale Streifen, die sich vollkommen Treppenförmig, einer über dem andern erheben und hinanziehen bis zum obern Rande der Thalwand, wo sich der Boden, in gleicher Höhe, als auf dieser Seite, wieder ausbreitet und sich in eine Plateauförmige Terrasse fortsetzt. Während am Abhange, so wie unten in der Sohle des Thales einige von den Sawah's erst neuumgepflügt sind, — diese stellen sich in der Farbe des bräunlich-rothen Bodens (einer vulkanischen Verwitterungserde) vor, — andere erst vor Kurzem mit Wasser überschwemmt wurden, nnd wieder andere schon ganz mit grünen Reispflanzen bewachsen sind, so dass kein Wasser mehr hindurchschimmern kann, so fangen sie oben auf der flachen und wärmern Terrasse schon an, sich mit dem Goldgelb der reifenden Ähren zu färben und bilden dort fast nur ein einziges Feld, das sich viele Pfähle weit, bis dicht an den Fuss des G.-Sumbing hinzieht. Hoch und majestätisch ragt dieser Berg im Hintergrunde empor und erhebt sich mit seinem Gipfel 9000' über die Terrasse, 10348' über den Spiegel des Meeres. Man erblickt ihn vom Garten des Residentenhauses in Norden 54⁰ zu Westen.

Es ist 7½ Uhr des Vormittags (am 11. April 1840), der Himmel ist vollkommen heiter, die Morgensonne wirft einen so hellen Schein auf den Bergkoloss und die Luft ist so durchsichtig, dass man alle Unebenheiten, Klüfte und Rippen des Vulkan's ausserordentlich deutlich sehen, ja die röthlichen Wege unterscheiden kann, die sich anf den Rippen hinanschlängeln und sich leicht in der Beurtheilung der Grösse und Entfernung des Berges irrt, die man beide zu gering anschlägt. Ja sogar die vereinzelten kleinen Bäumchen, die dicht unter dem — so weit entfernten und 9000' höhern — Gipfel des Berges stehen, kann man nebst den Schlagschatten, den sie werfen, mit blossen Augen deutlich erkennen. Diese Täuschung wird durch die Kahlheit des Berges vermehrt; denn von seinem Fusse an bis zum höchsten Gipfel sind fast alle Wälder gänzlich vertilgt worden, und Alang alang-Gras, höher oben kürzere Gräser haben ihre Stelle eingenommen und thun sich im Scheine der Morgensonne in einer hellgrünlichen Farbe vor, die in's Bräunlich-Bleiche übergeht. Wenn wir das kleine Alpengebüsch ausnehmen, womit der höchste Scheitel des Berges hier und da betüpfelt ist und einige geringe Überreste der ehemaligen Wälder, die an den steilsten Seitenwänden der Klüfte stehen geblieben sind, so sind in dieser ganzen Landschaft, die wir hier erblicken und die schon vor Jahrhunderten stark bevölkert und bebaut war, keine andern Bäume mehr zu entdecken, als die Fruchtbaumwäldchen der Dörfer. Von Bambus — aus der Ferne schon erkennbar an seinen gelben Halmen — umsäumt, von den Wipfeln der Kokos- und Pinangpalmen überragt, ziehen sich diese Dorfwäldchen aus dem Progothale hinan bis auf den Rand der Terrasse und steigen von dort immer höher am Gehänge des G.-Sumbing und seines Vorgebirges empor, wo sie nach oben zn immer seltner, kleiner werden und

immer weitläufiger zerstreut von einander liegen. Sie thun sich wie dunkle, immer schmäler und blässer werdende Streifen hinter- und übereinander vor. Jedes Gebüsch, das wir dort auf dem hellern Grunde von Grasflur und Feldern erblicken, ist ein Dorf, von dessen Hütten man aber nirgends eine Spur sehen kann, da sie alle im Innern des Waldes verborgen liegen. Die grosse Mannigfaltigkeit des Grüns, das die einzelnen Wölbungen (Baumkronen) dieser Wälder auszeichnet, verräth schon die grosse Verschiedenheit der Arten von Fruchtbäumen, woraus sie bestehen, und leicht ist es, an ihren verschiedenen Formen, so wie an dem dunkeln bläulichen Grün der einen Art auch aus der Ferne schon die drei Kulturpalmen zu unterscheiden. (Vergl. S. 176.) Die Kokospalmen, deren man einige auf dem Vordergrunde unserer Zeichnung erblickt, und in einem noch höhern Masse die schnurgerade und senkrecht emporragenden Pinangpalmen schwanken im leisesten Luftzuge auf ihren Stämmen, wie auf dünnen Halmen hin und her. Das sanfte, gleichmässig anhaltende Rauschen ihrer Wedel in den Mittagsstunden verkündet den Eintritt des Seewindes, der hier von Süden kommt und die ersehnte Erquickung bringt, gerade dann, wenn die Hitze der Luft am grössten ist. Über die Gestalt und die Seitenrippen des G.-Sumbing sehe man Abth. II. S. 242 ff. Seine Höhe und der Grad seiner Neigung im Verhältniss zur horizontalen Ausdehnung seiner Basis ist nach wirklichen Messungen entworfen. Seine Glockengestalt ist eine solche, die als Typus aller andern isolirten Vulkane der Insel Java dienen kann. Nur einige von diesen, wie der G.-Sĕndoro, Sĕmeru, haben spitzere, schmäler zulaufende Gipfel, die steiler sind, als die des G.-Sumbing. *)

Die vielen Dörfer, die man auf dem Fusse des G.-Sumbing wie kleine dunkle Waldoasen auf hellerm Grasgrunde erblickt, gehören also recht eigentlich der gemässigten Region zwischen 2 und 3000′ an, ja einige von ihnen liegen in einer Höhe von 3500′. Da, wo auf der linken, südlichen Seite des Berges sein lang hingezogener Fuss an das Vorgebirge stösst, das sich dort erhebt, liegt das Dorf Kali anggrek 2640′ über dem Meere, wo ein Wegpass aus Kadu nach Bagĕlen hinüber führt. Eben so sanft, als dort, senken sich die untern Abhänge des Berges auch auf den übrigen Seiten herab, überall, wo die Gleichmässigkeit ihrer Neigung nicht durch ein Vorgebirge unterbrochen ist. Ein solches sonderbar gestaltetes Vorgebirge erblickt man auf der Ost-Süd-Ost-Seite des Berges, in dessen Schluchten, von hier unsichtbar, in einer Höhe von 2225′ der Tempel Sélo grijo liegt. Das flache Hochland, das dieses Vorgebirge mit dem Vulkane verbindet, ist ohngefähr 3000′ hoch, von wo die bebauten Felder sich wahrscheinlich viel höher hinaufziehen würden, träte Wassermangel dem Höherhinansteigen der Kultur nicht entgegen. (Vergl. oben S. 154 und Abth. II. S. 227.)

Alles, was man innerhalb der räumlichen Ausdehnung erblickt, welche der Rahmen unseres Bildes umfasst, ist ein rein vulkanischer

*) Die meisten Landschaftsmaler pflegen den Abhang dieser Berge viel zu steil abzubilden. A. d. V.

Boden. Das zackig-schroffe, ältere Vorgebirge, das wir erblicken, taucht aus Lavaströmen auf, von denen es auf allen Seiten umfluthet ist und die sich theilweis zu Platten ausgebreitet haben. Andere Gegenden des Landes sind Hunderte Fuss hoch aus Lavatrümmern, Gereibselmassen und vulkanischer Asche aufgebaut, die noch gegenwärtig oft vom benachbarten G.-Mĕrapi ausgeworfen wird, zu welcher Zeit dann der hellste Sonnenschein weit und breit umher in die finsterste Nacht übergeht. Aber diese s. g. Asche, die aus der Luft herabfällt, ist weiter nichts, als feinzertrümmerte Lava und steht, wenn sie verwittert, an Fruchtbarkeit dem zersetzten Lavaboden gleich. Tausende zufriedener Menschen bewohnen nun in der Fülle von Früchten und Saaten diesen Lavaboden, dieses Erzeugniss von Kräften, welche zur Zeit sie sich offenbaren, furchtbar und verwüstend sind und oft in einem Augenblicke einige von den Dörfern zerstören, die eben so hoch, als hier, gegenüber am Abhange des G.-Mĕrapi liegen.

Diese zerstörenden und dann wieder schaffenden — ewig umwandelnden — Kräfte der Natur, wurden von jenen Brahmanen in ihren Tempeln sinnbildlich vorgestellt, in der Gestalt von Göttern, denen sie gewisse Attribute verliehen, zu denen sie ihre Gebete richteten, denen sie Opfer brachten. Die Tempel sind verfallen, Feigenbäume wachsen auf ihren Zinnen und sprengen ihre Quadersteine auseinander; die vormals heiligen Statuen von Durga, von Visnu und Siwah liegen nun verachtet und zerstückelt im Lande umher; aber die Wahrheit, welche diesem Kultus zu Grunde lag, hat sich hier in diesen Feuerbergen, in diesen Fruchtbaumwäldern selbst den erhabensten Tempel errichtet und malt sich vor den Blicken des Beobachters in lebendigen Zügen ab.

Wildniß.

Ursprünglicher, wilder Zustand der Natur.

Erstes Gebiet.

Grasige Berggehänge mit zerstreutem Gebüsch.

Es ist das Übergangsgebiet der bebauten Gegenden in die Hochwaldung dieser Region, nimmt die untere Gränze, den Rand dieser Wälder ein und wechselt gewöhnlich mit den Kaffeegärten ab, die an die Stelle ehemaliger Waldung getreten sind. Überall, wo diese Kaffeegärten wieder verlassen werden und verwildern, wird die Floraform hervorgerufen, die wir hier betrachten wollen: sanftgeneigte Berggehänge, die theils mit kurzem Gras, theils mit Alang alang bewachsen und hier und da mit kleinem Waldgebüsch bedeckt sind.

Wir sehen hier also eine Bekleidungsart des Bodens vor uns, welche ihre Entstehung erst der Kultur zu verdanken und sehr wenige eigenthümliche Formen aufzuweisen hat. Zwar kommen eine Anzahl Strauchartiger Urticeën: Boehmeria- und Leucocnide-Arten häufig in diesen Gebüschen vor, am Rande der Wälder, aber häufiger noch werden wir sie im Innern der Urwälder (siehe unten) antreffen; allerdings ziehen sich viele von den Sträuchern, die wir im achten Gebiete der vorigen Zone kennen lernten: Uvaria-, Flemingia-, Dendrolobium-, Allophyllus-Arten und besonders das schöne Desmodium gyroides (S. 235 ff.), oft höher als 2000′ an den Berggehängen hinan, ja selbst Psidium Guajava (S. 233) kommt an ähnlichen Stellen, wie in der ersten Zone, auch noch in dieser, in Höhen von 3000′, öfters vor, wir können dann aber eine solche Gegend, wo dies der Fall ist, nur als eine Vergrösserung jener Gebiete der ersten Zone betrachten, hervorgerufen durch die Kultur, nämlich durch das hoch hinauf fortgesetzte Ausroden der Wälder an solchen Berggehängen, welche sanft und ohne Unterbrechung bis zu Höhen von 3 und 4000′ emporsteigen. In allen solchen Gegenden, wo die Kultur vorzugsweise thätig ist, kann man keine scharfen Gränzen der Zonen und Gebiete ziehen, sie sind gleichsam verwaschen und fliessen in einander. Auch einer von den Bäumen des siebenten Gebietes (erste Zone), welche in den Alangfeldern vereinzelt wachsen, nämlich der Malakabaum (Emblica officinalis), nebst mehren Akacien wird in den Umgebungen des Plateau's von Bandong in dieser Zone bis zu einer Höhe von 3000′ noch angetroffen, wie ich bereits S. 227 bemerkt habe. Auch das schöne *Exacum sulcatum* ROXB., dem wir in den Alangfeldern der ersten Region S. 213 begegneten, wird, nach H. ZOLLINGER, in einer Höhe von 2000′ auf dem Plateau Bandong noch gefunden, aber gewiss nicht in Sümpfen, wie ZOLLINGER sagt, sondern in Alangfeldern, zufällig in der Nähe von Sümpfen.*)

Es giebt aber allerdings eine geringe Anzahl Sträucher und Bäumchen sowohl als Krautartige Pflanzen, die in der vorigen Zone nicht wachsen und die man auch in dem schattigen Innern der Waldungen von dieser zweiten Zone selten oder niemals sieht, die man aber an ihrem Rande, auf den Grasbewachsenen sanften Abhängen, in den zerstückelten, kleinen Gebüschen, wovon jene Urwälder umgürtet sind, desto häufiger antrifft, die wir also an

---

*) Siehe ZOLLINGER et M., observ. phytogr., in Natuur- en Geneeskundig Archief voor N. Ind. II. p. 18, wo es sehr gut beschrieben und zu Ehren von Theophrastus Bombastus PARACELSUS Philippus Aureolus ab Hohenheim: *Paracelsea amoena* Zollinger et Moritzi genannt worden ist (novum genus familiae Melastomacearum, trib. I. Lavoisiereae). Sie ist auch nach ZOLLINGER'S Angaben eine „höchst seltne Pflanze." Die Ähnlichkeit ihrer Blüthen mit den Melastomaceën ist in der That eben so gross, als ihr Habitus und ihre Blattform ganz die einer Gentiana sind. Ihre mit drei einfachen Längenerven versehene Blätter, ohne quere Verbindungsadern, erinnern lebhaft an Ophelia javanica HASSK. der vierten Region. (Siehe unten.) A. d. V.

diesem Orte hervorzuheben haben. Es sind unter den Bäumchen und Sträuchern Ambèrang badak (mera oder sugang) s.: Ficus fulva REINW., Ambèrang bodas s.: Ficus elegans HASSK., Melastoma erectum JACK, Melastoma asperum BL. und Bauhinia hirsuta KHS., zwischen denen sich oft Clematis coriacea KHS. mit ihrem sehr langen Stengel herumrankt, — und unter den Krautartigen Pflanzen Kuning oder Onjé gĕdé s.: Curcuma longa L., deren Wurzeln das Gelb (Kuning) zum Kéri liefern, nebst Onjé paré: Curcuma Zerumbet ROXB. So wie die beiden Melastomen, welche hier gerade so auftreten wie Melastoma polyanthum (S. 233) in tiefern Gegenden, mit ihren schönen, rosenrothen Blumen die Gebüsche zieren, so schmückt Curcuma longa mit ihren grünen und Curcuma Zerumbet mit ihren prächtigen purpurrothen Blüthenähren den Grasboden, worauf sie zwar nur weitläufig zerstreut, aber doch zu Tausenden vorkommen, während unter den Bäumen Ficus fulva und verwandte Arten durch die weisse Farbe ihrer grossen, tief gelappten Blätter die Blicke auf sich lenken. Die weichwolligen, auf der untern Fläche weissen Blätter werden, eben so wie der Ficus nivea und alba BL. gern von den Pferden gegessen und sind ein vorzüglicher Leckerbissen für die Rhinocerosse, die



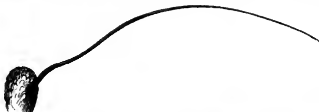
sie begierig aufsuchen. Ihre polymorphe Beschaffenheit nach ihren verschiedenen Alterszuständen, bald einfach, Eiförmig und ganzrandig (jung), bald tief gelappt wie ein Weinstockblatt (alt), mit allen Übergangsstufen zwischen den beiden extremen Formen, erregt oft die Bewunderung des Botanikers, wenn er die so verschieden gestalteten Blätter an einem und demselben Baume erblickt, der höchstens 30' hoch wird. Er kommt von 1000 bis zu 3000' Höhe häufig vor und wächst an manchen Orten so häufig, dass er ganze Wäldchen zusammensetzt.

Viel eigenthümlicher und bezeichnender, als die genannten Bäume, tritt eine Art von Baumfarrn in diesem Gebiete auf, ja sie gehört recht eigentlich an den Rand, an die untere Gränze der Wälder, in die Gegend der Kaffeegärten und Pasanggrahan's zu Haus, wo sie zahlreicher wächst, als in dem Innern der Wälder. Es ist Alsophila contaminans WALL. (Chnoophora glauca ALIOR.), von den Sundanesen Baku tiang genannt, welche diesen Gegenden ihre schönste Zierde leiht und ihre Stämmchen zwischen dem



Gras und kleinern Gebüsch zu Hunderten emporhebt. Sie liebt besonders die Seitengehänge der Bachklüfte und steigt in diesen oft bis weit unter die Gränze dieser Zone, ja bis zu 15 oder 1200′ herab, wächst jedoch am zahlreichsten und kräftigsten in der Region von 2½ bis 3½ Tausend Fuss, wo sie auf der ganzen Insel häufig angetroffen wird. Die genarbten Palmenartigen Stämme der Baku tiang erheben sich 10 bis 15′ hoch und tragen feingefiederte Wedel an ihrer Spitze, welche dort Wirtelförmig, jedoch in einer

verschiedenen Höhe übereinander entspringen und bei den jungen Bäumen in einem Winkel von 60, bei den ältern von 45 bis 50° emporsteigen, ehe sie sich in sanften Bogen ausbreiten. Die Wedelstiele, besonders die jüngern, haben eine höchst eigenthümliche, Schlangenförmige Biegung, wodurch sie sich leicht von den später



zu nennenden Arten von Baumfarrn unterscheiden. Durch diese Stellung der Wedel, die Art der Biegung ihrer Stiele, welche nebst den Blattstielen mit scharfen Stacheln besetzt sind, durch ihre röthlich-braune Farbe und den weisslichen Reif, womit sie angeflogen sind, ferner durch das weissliche, hellglauke Grün auf der untern Fläche der Blätter kann man die Alsophila contaminans leicht von andern Baumfarrn unterscheiden, deren Java wenigstens 7 Arten hat. Alle zeichnen sich durch ihr Schirmförmig ausgebreitetes Laub, durch die Stellung ihrer Wedel auf der Spitze des Stammes, wo sie Strahlenförmig, wie die Speichen eines Rades, befestigt sind und durch die zartgefiederte Beschaffenheit ihrer Blätter aus, die einen noch feinern Flor zu bilden scheinen, als die der Akacien, wenn man unter ihnen steht und zum blauen Himmel aufblickt. Die Grösse, Form und Vertheilung der Blattstielnarben am Stamme ist sehr variabel und eignet sich nicht zu einem Unterscheidungsmerkmal. Sie stehen (besonders an der Spitze sehr alter, hoher Stämme) bald sehr gedrängt neben einander und sind siebeneckig (eigentlich achteckig, sie laufen nach unten aber so spitz zu, dass nur sieben Ecken deutlich zu unterscheiden sind),  bald stehen sie (besonders bei jungen Bäumen und in der untern Hälfte von alten) sehr weitläufig und sind langgezogen, nach unten schmäler werdend,  bald sind sie vollkommen oval, nämlich umgekehrt Eiförmig,  bald (bei jüngern Bäumen)

ist der ganze Stamm mit bräunlich-gelben Spreublättchen bedeckt, die am Rande der Blattstielnarben und bei noch jüngern Bäumen an der Basis der Blattstiele selbst sitzen (die noch nicht abgefallen sind), bald wieder (bei alten Bäumen) ist der Stamm vollkommen kahl und endlich bei den ältesten Bäumen verschwinden die Narben am untern Theile des Stammes (welcher hohl ist oder nur ein weiches Mark enthält) ganz und gar und überziehen sich mit Flechten.

Zwei andere Baumfarrn, welche in dieser Zone häufig wachsen, kommen eben so häufig im Innern der Wälder, als an ihrem Rande vor; es sind Alsophila robusta DE VR., welche mit Ausnahme der angegebenen constanten Kennzeichen, die der vorigen Art eigenthümlich sind, in allen andern Merkmalen, was den Habitus betrifft, mit ihr übereinstimmt. Doch kann man sie von jener auch durch die Form der Wedelstiele unterscheiden, welche einfach und nicht Schlangenförmig gebogen sind. Sie sind anfangs grün und nehmen später eine röthliche Farbe an. Ihre Wedel sind lang, gross und weitläufig gestellt und ihre Stämme dick. Übrigens sind diese Stämme und ihre Blattnarben eben so variabel, als bei jener, doch sind die Narben gewöhnlich grösser. — Die dritte Art ist Alsophila debilis DE VR., die ihre nach Verhältniss langen, nicht zahlreichen Wedel auf einem sehr dünnen, schlanken Stamme trägt, der gar keine eigentlichen Narben hat, sondern aus nichts anderm besteht, als aus den vertikal neben einander gelegten und mit einander verwachsenen Blattstielen, welche sitzen bleiben. An diesem gewissermassen Bündelförmig zusammengesetzten, nur 5 bis 8' hohen Stamme ist sie auf den ersten Blick von allen andern Baumfarrn zu unterscheiden. Mehre Baumfarrn liefern das Blutstillende Mittel Pĕngawar djambi. Siehe Anmerk. 9.

Thiere. In diesem Gebiete, an dem untern Rande der Urwälder, an der Gränze der bebauten Gegenden ist es, wo die andere übrigens sehr ähnliche Art des wilden Schweins auf Java: Sus verrucosus K. ET V. H., die bei den Eingebornen denselben Namen führt, als die S. 222 erwähnte Art,*) am häufigsten angetroffen wird und wo auch noch zahlreiche Hirsche (Cervus russa) vorkommen. In manchen Gegenden von Java, besonders in den Preanger-Regentschaften (Tjandjur, Bandong, Limbangan, Sumĕdang), wo die bewohnten Flächen, die Thalsohlen schon in der bedeutenden Höhe von 1500 bis 2500' über dem Meere liegen, sind die Waldun-

*) Die gemeinste Art in den niedrigen Gegenden ist Sus vittatus, mit dunkeln Streifen, so lange das Thier jung ist, später von einem gleichmässigen, schwärzlichen Grau, mit sehr kurzen sparsamen Borsten. Sus verrucosus, das längere Borsten hat, lebt einsamer, als jenes, kommt aber höher in den Gebirgen vor und der Eber von dieser Art zeichnet sich durch einen ästigen Auswuchs am Kopfe aus. Übrigens werden oft beide in gleicher Höhe und nicht selten noch in Höhen von 6000' angetroffen. Überall ist Sus vittatus zahlreicher. A. d. V.

gen, welche früher den Abhang der umringenden Berge bedeckten, bis nahe zur obern Gränze dieser Zone, ja manchmal durch die ganze Zone hin, bis zu 4500′ hinauf, ausgerodet worden und haben Graswildnissen mit zerstreutem Gebüsch — das Gebiet, das wir jetzt betrachten, — sich an ihrer Stelle entwickelt, mit Malakabäumen, die der vorigen Zone entstiegen sind und sich in grosser Menge hier angesiedelt haben. Wo dies der Fall ist (wie in den Umgebungen von Bandong), da trifft man auch Hirsche in Menge an und werden, eben so wie in den Alangwildnissen der heissen Zone, öfters Treibjagden auf sie veranstaltet. Das wilde Schwein (Sus verrucosus) geht aus diesen Gras- und Gesträuchwildnissen auf Streifzüge aus und steigt oft bis zu Höhen von 6 oder 7000′ hinan oder begiebt sich abwärts und bricht in die trocknen Reis- und Djagonfelder ein, wo es den Grund durchwühlt und grossen Schaden verursacht. Mehre andere Thiere, die der heissen Zone fehlen oder wenigstens selten dort gesehen werden, gehören recht eigentlich dem gemässigten Klima der Berggehänge an, wo sie sich nicht sowohl im schattigen Innern, sondern am liebsten am Rande der Urwälder, in den Gras- und Strauchwildnissen zwischen 2 und 4000′ aufhalten. Ich meine das java'sche Reh Kidang: Cervus muntjac SCHREBER und das zarte, zierliche Kantjil: Moschus javanicus SCHREBER, die beide, nicht wie der Hirsch in Rudeln, sondern nur einsam in den Vorgebüschen der Wälder leben, von wo sie die Grasbewachsenen Abhäuge in wenigen Augenblicken zu erreichen vermögen. Das Reh sowohl, als das furchtsame kleine Kantjil werden leicht gezähmt. Unter den Vögeln ist das java'sche Rebhuhn Perdrix javanica und der wilde Berghahn Gallus Bankiva ihr steter Nachbar; aber auch giftige Schlangen Elaps furcatus SCHNEIDER werden in diesen Vorgebüschen angetroffen und oft von den Javanen getödtet. Das schöne braune Rebhuhn wird oft von den Javanen in Fallen — Erdgruben — gefangen, aber kaum ist es möglich, diese Vögel zu schiessen, da sie nur selten vom Boden auffliegen, sich dann sogleich wieder niederlassen und sich verborgen halten in dem 2 bis 3′ hoch aufgeschossenen Grase, unter dessen Decke sie, jedem spähenden Blicke unsichtbar, in wenigen Augenblicken mehre Hundert Fuss weit fortlaufen können. Eben so scheu und vorsichtig ist der wilde Hahn, dessen Gekräh man zwar oft vernimmt, den man aber häufiger auf dem von Gras entblössten Boden der Kaffeegärten, als hier, zu Gesicht bekommt. — In Erdhöhlen, an grasigen Bergabhängen, an den Seitenwänden der Längeklüfte von vulkanischen Kegelbergen lebt in dieser Zone der kleine, nicht stinkende Dachs Biul s.: Helictis (Mydaus) orientalis WAGNER, der sich von Würmern und Insekten nährt und ein stilles, gutartiges, leicht zu zähmendes Thierchen ist.*) Aber

*) Nach S. MÜLLER soll das Biul ein sehr raubsüchtiges, blutdürstiges Thier sein, das Vögel und kleine Säugethiere frisst; ich habe es oft lebend gehabt und kann dies nicht bestätigen. A. d. V.

auch Raubthiere ziehen des Nachts in diesen **Vorgebüschen** der Wälder, in den zum Theil bebauten Gegenden zwischen den Dörfern umher. Hier ist es, wo Viverra rasse HORSF. zu Haus gehört und wo des Nachts Paradoxurus Musanga, mit dem wir schon in den Kaffeegärten Bekanntschaft machten, herumstreift. Ausser diesen schlanken Raubthieren, welche am häufigsten in dieser zweiten Zone vorkommen, trifft man hier auch noch öfters die kleinen Räuber an, die wir bereits in der ersten Zone (S. 234) kennen lernten, namentlich den bräunlich gefärbten Herpestes javanicus, der noch nicht so gross und ausserdem viel schlanker als eine Katze ist, sich aber mit wildem Muthe in die Hühner- und Entenställe wagt, und den sonderbaren Linsang gracilis, der noch viel dünner, schmächtiger ist, den die Javanen aber zu den Tigern rechnen und Matjan tjongkok nennen. Ohne Zweifel hat das Pantherartige weissliche und dunkelgefleckte Fell des zierlichen Thierchens und die ausserordentlich schlanke, langgezogene Form von seinen Gliedmassen, von Schwanz und Hals, hierzu Veranlassung gegeben. Auch er wagt sich oft an das Hausgeflügel und scheint in Ost-Java, besonders am Fusse der Berge, wo nur einsame, kleine Dörfchen in den Wildnissen zerstreut liegen, häufiger zu sein, als in West-Java. Sind diese kleinen Räuber höchstens den Hühnern und Enten gefährlich, so stellen sich aber auch Tiger und Panther manchmal ein und brechen, wenn es ihnen an Schweinen und Hirschen mangelt, sogar mitten in die Dörfer ein, wo sie Alles in Schrecken setzen. (Vergl. Abth. II. S. 400.) Besonders zur Regenzeit steigen sie höher, als ausserdem, an den Berggehängen hinan. Während ich mich im December 1847 zu Pĕngalengan (in einer Höhe von 4400′) befand, brach ein Königstiger des Nachts durch das Strohdach einer Hütte, worin 8 Javanen am Feuer sassen, von denen er einen packte und hinwegschleppte. Der Tiger wurde zwar verjagt, aber der Javan starb an seinen Wunden. — Zuweilen stellt sich auch der wilde Hund (Canis rutilans, S. 193) hier ein, der grösser als der Fuchs, übrigens ähnlich wie dieser, gelblich-Fuchsroth gefärbt, doch auf der untern Seite bleicher ist und einen viel weniger lang behaarten Schweif hat. Er durchzieht dann, auf Beute ausgehend, zur Nachtzeit die halbbebauten Gegenden dieser Zone. Dies ist zwar nur selten der Fall, aber er kommt dann, wie dies im Monat Januar 1844 zu Bòdjong kĕton, 3214′ hoch am Abhange des G.-Panggerango der Fall war, in ganzen Truppen, zu einem und mehren Dutzenden und fällt Ziegen, ja selbst Pferde an, die man des Nachts auf der Weide gelassen oder in der Nähe der Dörfer, im Freien, an einen Pfahl gebunden hat. Sie fallen das Thier in Gesellschaft, in grosser Anzahl zugleich an, zerren es zuerst am After und den Genitalien, zerbeissen ihm die Augen, reissen die weichen Theile des Bauches auf und wissen es auf diese Art bald zu bewältigen. Nach der Versicherung der Javanen vergehen dann wieder Jahre, in welchen keine Spur von den wüsten Gästen in dieser Zone gesehen wird.

In Seen und Flüssen, welche 2 bis 2½ Tausend Fuss hoch liegen (Bandong, Garut), sollen nach der Behauptung der Javanen noch Leguane Minjawah: Monitor bivittatus GRAY (Varanus ALIOR.) vorkommen, die ich jedoch nicht selbst gesehen habe.

Örtliche Betrachtung. Eine viel grössere vertikale Ausdehnung, als in den Sundalandschaften, hat das Gebiet der mit Gras und zerstreutem Gebüsch bewachsenen Berggehänge dieser Zone in Mittel-Java erhalten, wo mehre Berge vorkommen, auf denen die ursprünglichen Wälder von ihrem Fusse an bis zum höchsten Gipfel fast gänzlich ausgerodet sind. Zu diesen Bergen gehören besonders der G.-Sĕndoro, Sumbing, Mĕrbabu, nebst dem G.-Mĕrapi auf seiner Nordseite, die kaum noch auf den höchsten Gipfeln, in schroffen Klüften oder an andern unzugänglichen Stellen, so wie auf ihrer kühlern Westseite, mit geringen Überresten ehemaliger Waldung bekleidet sind. Sie sind in Grasmatten verwandelt, die nur mit vereinzeltem Gesträuch und bis zu 5000′ hinauf hier und da mit bebauten Feldern und kleinen Dörfchen bedeckt sind. Je kahler, Baumentblösster das Ansehen dieser Berge ist, desto grösser ist die Zahl der kleinen, Krautartigen Pflanzen, die auf ihren Abhängen vorkommen und mit ihren oft schön gefärbten Blumen die Grasmatte schmücken. Besonders zeichnet sich der Südabhang des G.-Mĕrbabu in dieser Beziehung aus, so wie der 4880′ hohe Sattel, welcher ihn mit dem G.-Mĕrapi verbindet. Dort vereinigen sich viele Pflanzen, die mit den Saaten zu Sĕlo gebauter Gemüse zufällig aus Europa eingeführt und nun verwildert sind, wie Stellaria media VILL. (Alsine media L.), Cerastium vulgatum L., Sonchus asper VILL. und ciliatus LAM., Briza media und minor L., Foeniculum vulgare GÄRTN., Plantago major L. und andere, mit den ursprünglich hier wildwachsenden, welche gleichen oder verwandten Gattungen angehören und von den hohen Berggipfeln, wo man sie gewöhnlich antrifft (siehe vierte Region), an diesen kahlen Gehängen herabgestiegen sind. Da wächst die europäische Plantago major einträchtig mit der einheimischen Pl. asiatica, der sie sehr ähnlich ist, zusammen auf derselben Flur; da bedeckt Sonchus ciliatus mit Valeriana javanica und Thalictrum javanicum als Unkraut alle Felder, Viola pilosa und sarmentosa, Pimpinella Pruatjan, das kleine Gnaphalium javanum DC., Wahlenbergia lavandulaefolia kommen überall zerstreut zwischen dem kurzen Grase vor und gelbblühende Ranunculus-Arten (R. prolifer REINW.) überziehen alle feuchte Stellen, den Rand aller Wasserleitungen. — Zu ihnen gesellt sich Djukut loket mata: Artemisia indica WILLD., die viele Gegenden dieser Grasabhänge, besonders der mit vulkanischem Sande überschütteten Berge G.-Mĕrapi, Mĕrbabu und Tĕnggĕr, von 2 bis 7000′ hinan, als das gemeinste Unkraut bedeckt, während ein Farrnkraut, Pteris tripartita SW., das sich vereinzelt dazwischen erhebt, jedoch in grosser Menge vorkommt, durch seinen Habitus an die europäische Pteris aquilina erinnert. Eben so zahlreich, wenn auch vereinzelt, erhebt sich auf diesen

Grasgehängen die halbstrauchartige, aromatische Elsholtzia elata ZOLL. ET MOR. (siehe später). An andern Stellen erfreuen die schönen lila- oder rosigpurpurfarbenen Blumentrauben der 2 bis 3′ hohen, halbstrauchartigen Scutellaria javanica N. SP., Pulutan *j.* — siehe Anmerk. 10*) — den Blick des Reisenden, der in der Mitte so vieler Pflanzenformen, welche die grösste Ähnlichkeit mit den Arten derselben Gattungen seines Vaterlandes haben, in der kühlen Luft, die er einathmet, fast vergisst, sich auf Java zu befinden. Auf dem Miste der Kühe, die auf der Grasflur weiden, erblickt er, wie in Europa, den kleinen Pilz Ascobolus furfuraceus PERS., ja, um die Täuschung, das nordische Ansehen dieser Gegend vollkommen zu machen, kommen Coprinus-Arten vor und erhebt sich hier und da der essbare Champignon Agaricus campestris L.

Nur Melastoma erectum JACK und asperum BL., kleine Sträucher, die hier und da sehr vereinzelt wachsen, erinnern noch an Java und noch lebhafter mahnt das Schirmartige Laub der Baumfarrn, die sich in zahlreichen Gruppen am Rande der Klüfte erheben, an den glühenden Himmelsstrich, in dem der Reisende sich befindet. — An einem Berge Java's, dem Südabhange des G.-Wilis, wächst oberhalb dem Dorfe Pudak in dieser Zone die schöne grosse Pteronia marginata JUNGH., eine halbstrauchartige, 6′ hoch und noch höher aufschiessende Pflanze aus der Familie der Compositae, die mit ihren grossen Goldgelben Blumen dort die Gebüsche auf der Grasflur ziert.

Zweites Gebiet.

Schattenreiche Hochwaldung.

Es ist schwer zu sagen, in welcher Region — in dieser oder in der vorigen heissen Zone — die Urwälder ihre grösste Mannigfaltigkeit an Formen besitzen, den grössten Reichthum an verschiedenen Arten von Bäumen, woraus sie zusammengesetzt sind. Ich habe nicht alle Bäume und ihren vertikalen Verbreitungsbezirk kennen gelernt, sondern meine Aufmerksamkeit nur den vorzüglichsten, den physiognomisch oder ökonomisch wichtigen Formen zugewandt. Doch vermuthe ich, dass in dieser zweiten, gemässigten Region die Mannigfaltigkeit, die Artenzahl der Baumartigen Gewächse unter allen Zonen die grösste ist, grösser als in den Urwäldern der ersten heissen Zone (ihrem zwölften Gebiete) und noch grösser als in der dritten Region, wo sie schon deutlich abgenom-

*) Auch eine Linaria mit Dottergelben Blumen erinnere ich mich dort gesehen zu haben, die ich jedoch im Herbarium nicht finden kann. Die Scutellaria habe ich ausserdem nur noch auf den Hügeln rund um das Plateau Diëng angetroffen. A. d. V.

men hat; in der vierten, kalten Zone ist die Zahl der Baumarten schon so gering geworden, dass man sie ohne Mühe überzählen und die bezeichnenden hervorheben kann. In dem unermesslichen Reichthum der Urwälder dieser zweiten Region aber, in deren gemässigtem Klima noch viele Gewächse der vorigen heissen Zone eben so gut gedeihen, als dort, während eine Menge anderer, auf die eine geringe Erhöhung der Temperatur keinen Einfluss hat, aus der dritten Region herabsteigen, ist dies kein leichtes Geschäft. Denn dadurch wird gerade hier die grosse Anhäufung der verschiedenartigsten Formen hervorgebracht, die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Baumarten bedingt, unter welchen man nur wenige findet, welche hier und da, Strichweise, durch ihre Individuenzahl vor andern im Walde vorherrschen.

Bäume. In der untern Hälfte der Zone kommen noch viele Feigenbäume vor, die jedoch nach oben zu immer seltner werden. Manche Reisende haben diese ganze Zone, sehr mit Unrecht, die Region der Feigen- oder Kiarabäume genannt, wahrscheinlich weil sie die Urwälder der ersten Zone, z. B. in den Flächen von Kĕdiri, Blitar, Lĕmadjang, am Südfusse des G.-Sĕmeru, wo die Ficus-Arten recht eigentlich zu Hause sind und sowohl durch Arten- als Individuenzahl, nebst kräftigem Wuchs sich auszeichnen, nicht kannten. — In dieser gemässigten Zone trifft man hier und da zerstreut in den Wäldern bis zu einer Höhe von 3000′ noch folgende Arten an, die hier häufiger als andere Arten dieser Gattung vorkommen. Kiara kuning: Ficus valida BL., Kĕpa oder Séro: Ficus tricolor MIQ., Ipé: Ficus brevipes MIQ., Tjĕlamprong: Ficus oligosperma MIQ. nebst Ficus adhaerens und leucoptera MIQ. Sie zeichnen sich durch denselben Habitus aus, als die Arten, die wir in der vorigen Zone versucht haben zu schildern und kommen vereinzelt vor zwischen *Myristiceën*, Kĕlapa tjun *s.*: *) Myristica glabra, spadicea, Horsfieldii, glauca BL. u. a. Arten dieser Gattung, welche zu den schönern Bäumen gehören, ob sie gleich keine grössere Höhe als etwa 50′ erreichen, — und zwischen *Tiliaceën*, Ki tulampa badak *s.*: Elaeocarpus resinosus BL., die sich durch den Umfang ihres Laubgewölbes auszeichnen, — während *Sapotaceën*, namentlich Arten der Gattung Millingtonia, M. lanceolata und ferruginea NEES und besonders Ki tiwu *s.*: M. sambucina JUNGH. bei der geringern Höhe, die sie erreichen, den Blick des Reisenden durch den Reichthum ihrer in Rispen gestellten, weisslichen Blumen fesseln. Ihr schönes, fiederförmiges Laub ist in dem Monate October, wie ein Fliederbaum (Sambucus nigra), über und über mit Blumen bedeckt. — *Anonaceën*, namentlich

*) Auch Myristica javanica führt diesen Namen. Man wird in den vorigen Blättern öfters gesehen haben und auch in den folgenden noch manchmal Gelegenheit finden zu bemerken, dass verschiedene Arten einer Gattung, ja Arten, die zu verschiedenen Gattungen oder Familien gehören, bei den Eingebornen denselben Namen führen. Diese Gleichheit der Namen drückt dann gewöhnlich eine grosse Übereinstimmung im Habitus aus. A. d. V.

Uvaria montana und rugosa BL. erheben sich an andern Stellen, — Vernonia javanica DC. (Leucomeris ALIOR.) verschafft dem europäischen Reisenden den ungewohnten Anblick von Baumartigen *Compositae*, deren Stamm sich 50′ hoch erhebt, — und *Rubiaceën*, besonders Nauclea-Arten, wie Tjantjeretan s.: Nauclea morindaefolia BL. verrathen sich durch ihre Blumenköpfchen, die man in den 60′ hohen Laubkronen in grosser Menge erblickt. Setzt man seine Wanderung im Walde, da, wo ein schmaler Fusspfad ihn durchschneidet, fort, so trifft man Stellen an, wo einige Baumarten, die der Familie der *Euphorbiaceae* angehören, viel zahlreicher, geselliger, als andere Arten, bei einander wachsen, ja kleine Gruppen bilden; es sind Gĕrimbi: Homalanthes Leschenaultiana A. JUSS. und Poön mara bĕrĕm s.: Pachystemon trilobum BL., wozu noch Tjalik angin: Rottlera oppositifolia BL. sich gesellt, lauter Bäume, die selten höher als 50′ hoch werden, deren Blumen sehr unscheinbar sind, die sich aber durch eine grosse Beweglichkeit ihres Laubes, ihrer breiten, selbst Schildförmigen Blätter auszeichnen, wenn nur ein leiser Windhauch durch die Waldung streicht. Von einem etwas grössern Wuchse ist ein anderer Baum aus dieser Familie, Tokbraï s.: Elateriospermum Tokbrai BL. — Ausgezeichneter, als die bereits genannten Bäume, sind durch ihre schönen, grossen Blumen, durch ihre Früchte, durch ihr Holz oder durch andere bemerkenswerthe Eigenschaften, die sie besitzen, die folgenden, die ich nun nennen werde und nach denen man nicht weit zu suchen braucht; ein kurzer Spaziergang durch den Wald ist hinreichend, einen nach dem andern dieser Bäume zu finden, die man oft schon an ihren abgefallenen Blumen erkennt, welche den Boden des Waldes in grosser Menge bedecken. Zu diesen gehören *Apocyneën*, namentlich Ki minjak: Fagraea speciosa und obovato-javana BL., besonders aber Ki tĕrong: Fagraea lanceolata BL., welche in vielen Gegenden so zahlreich wächst, dass sie einen Fagraeawald bildet, dessen Laubgewölbe dann (im März, April) über und über mit grossen gelben Blumen bedeckt ist,*) — Ki lutung (oder Ki bulut bèrit): Kopsia arborea BL., ein mässig hoher,

*) Dr. C. L. BLUME, welcher ¾ der Pflanzen, wovon Beschreibungen unter seinem Namen veröffentlicht worden sind, in ihrem Naturzustande nicht gesehen hat, sondern nur aus Exemplaren kennt, die Andere pflückten oder die ihm die Eingebornen brachten, sagt von Fagraea lanceolata (Bijdr. p. 1021 und Rumphia II. p. 31): „*frutex parasiticus, flores albi;*“ nachdem ich in meinen „Reisen durch Java“ S. 436 auf die Unrichtigkeit dieser Angabe aufmerksam gemacht hatte, schreibt er in seinem „Museum bot.“ p. 167: „*Arborescens, vel subinde pseudoparasiticus, flores albidi, dein flavi.*“ — Wir rathen ihm an, auf diesem löblichen Wege fortzufahren und seine Irrthümer zu verbessern, dies dann aber auch vollständig (ohne die Wörtchen *subinde* oder *dein*) zu thun. Denn man wird in diesen Urwäldern wenige Bäume finden, die nicht zuweilen pseudoparasitisch vorkommen könnten, wenn ihre herabfallenden Samen auf den dicken, mit Moos bedeckten Ästen anderer Bäume liegen bleiben oder durch Vögel dahin gebracht werden und daselbst ihre Keime entwikkeln. Auch Fagraea obovato-javana ist bei Herrn BLUME parasitisch, in den Wäldern aber ein hoher Baum mit Säulenförmigem Stamm. A. d. V.

doch schöner Baum aus derselben Familie, — ferner Kimanglit: Michelia Doltsopa BUCHANAN (Manglietia glauca ALIOR.), ein hoher, stattlicher Baum, der sich durch seine schönen gelben und wohlriechenden Blumen, durch den eigenthümlichen Bau seiner Früchte sogleich als eine ächte *Anonacea* zu erkennen giebt, an Farbenpracht der Blumen aber übertroffen wird von Kisa-un: Guatteria laterjflora BL., die vielleicht mit gleichem Rechte zur Familie der *Dilleniaceae* als der *Anonaceae* gerechnet werden kann. Während die meisten andern Anonaceae JUSS. (Magnoliaceae RCHB.) in der ersten Zone, siehe S. 255, zu Hause sind, so gehört Michelia Doltsopa vorzugsweise der gemässigten Region an, wo sie nebst der Guatteria eine Zierde der Wälder ist und oft an den steilsten Wänden der Bergrippen ihr Laubgewölbe erhebt; sie kommt besonders am Fusse der vulkanischen Berge in 2 bis 3000′ Erhebung über dem Meere vor, wo sie jedoch nur vereinzelt gefunden wird. Desto zahlreicher tritt ein anderer mit grossen Blumen von weisser Farbe gezierter Baum aus der Familie der *Ternstroemiaceae* in dieser Zone auf, der ohne Unterschied auf vulkanischem und neptunischem Boden wächst und zu den allverbreitetsten in den Sundaländern gehört, wo er in manchen 2 bis 3000′ hohen Gegenden, z. B. des Distriktes Djampang kulon, vorzugsweise die Wälder zusammensetzt, während er in andern Gegenden, z. B. am G.-Pĕpandajan, bis zu einer Höhe von 6000′ an den Bergen emporsteigt. Manchmal wächst er nur vereinzelt zwischen den andern Bäumen, gewöhnlich aber tritt er in grösserer Individuenzahl, als die übrigen, wenn auch nicht eigentlich gesellig, auf, kommt also Strichweise zahlreicher als an andern Orten vor; ich spreche von dem allverbreiteten Baume Puspa *s.*: Gordonia Wallichii DC. (Schima Noronhae REINW.); dessen Anwesenheit im Walde man, ohne emporzublicken, schon auf dem Boden erkennen kann, wo seine grossen Schneeweissen Blumen in Menge umher zerstreut liegen, oder wo ihn die unebne, rissig-rauhe Rinde seines Stammes verräth, eben so wie man ihn schon aus der Ferne zu unterscheiden vermag an seiner dichtbelaubten dunkeln Krone, die sich auf einem stattlichen, Säulenförmigen Stamme 60 bis 80′ hoch erhebt; ihr jüngeres Laub macht sich durch seinen rosenrothen Schimmer auf weite Abstände bemerkbar. In Gesellschaft der Puspa wachsen gewöhnlich Kisapi oder Kimangal: Gordonia excelsa DC. (Schima excelsa REINW.) und Pyrenaria serrata BL., die ihr beide ähnlich sind, jedoch vereinzelter angetroffen werden. Der hoch emporsteigende Säulenförmige Stamm der Gordonia excelsa wird seines feinen, harten Holzes halber, das eine röthliche Farbe hat, von den Eingebornen oft gefällt, eben so wie Gadok *s.*: Bischoffia javanica BL. aus der Familie der *Terebinthaceae* (Rutaceae ALIOR.), dessen Holz dem vorigen ähnelt, und Poön bajur *s.*: Pterospermum lanceaefolium ROXB. aus der Familie der *Byttneriaceae*; leicht erkennt man den letztgenannten Baum, der einen mehr ausgebreiteten als schlanken Wuchs hat, an dem rostfarbig-silbergrauen Filze, womit die untere

Fläche seiner Blätter überzogen ist und welcher der Laubkrone, wenn man sie aus der Ferne sieht, einen weisslich-grauen Schimmer ertheilt. Im tiefsten, schattigsten Dickicht, das diese Bäume zusammensetzen, kommt hier und da noch eine einsame Acacia vor: Pithecolobium Clypearia BENTH., die so versteckt zwischen den übrigen wächst, dass ihr gefiedertes Laub nur dem aufmerksamsten Blicke sichtbar ist; sie zeichnet sich unter den ähnlichen Akacien von Java durch grosse, länglich- und schief-viereckige (rhombische) Blätter aus.



In gleicher Höhe, in welcher diese feingefiederte Acacia in West-Java, z. B. am Abhange der Berge G.-Salak und Gédé, wächst, kommt in Mittel-Java, am G.-Ungaran eine andere Art mit grossen lebhaft glänzenden Blättern vor, Poön manggir *j.*: Pithecolobium Junghuhnianum BENTH., die zu den prächtigsten Baumarten Java's gehört und im Monat April mit grossen, kugligen Blüthenköpfchen vom schönsten, reinsten Carminroth über und über bedeckt ist. — Weniger schön, aber desto nützlicher ist ein Baum, der in West- und Mittel-Java innerhalb dieser ganzen Zone zwar nur zerstreut zwischen den übrigen Waldbäumen, aber doch häufig gefunden wird, Kondang *s.*: *Ficus* (Sycomorus) *ceriflua.**) Er zeichnet sich durch seinen Milchsaft aus, der von weisser Farbe ist, mit einer fetten Milch die grösste Ähnlichkeit hat und an der Luft nicht erhärtet, sondern flüssig und weiss bleibt. Durch Einschnitte in die Rinde und den Bast des Baumes kann dieser Saft in grosser Menge abgezapft werden, ohne dass der Baum dadurch erkrankt. Ich liess ihn in Bambusröhren auffangen und dickte ihn über einem gelinden Feuer in eisernen Kesseln ein. Auf diese Art erhielt ich durch blosse Verdampfung der wässerigen Bestandtheile 50 (funfzig) Procent vorzüglich reines, hartes, nicht elastisches Wachs, das von hellgrauer, weisslicher Farbe war und durch Bleichen bald eine reinweisse Farbe annahm. Er kann daher den Namen Wachsfliessende Feige (Ficus ceriflua) mit vollem Rechte führen und verdient durch die Kultur vervielfältigt zu werden. Die Eingebornen mancher Gegenden im westlichen Theile

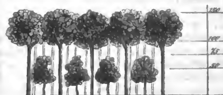
*) Auf diese Art muss der Name Ficus gummiflua MIQ. (Plant. Jungh. p. 61) verändert werden, der auf einem Irrthume beruht (aus einer verkehrten Deutung meiner unleserlich geschriebenen Etiquette hervorging). Man streiche l. c. Zeile 7 und 8 von unten die hier cursiv gedruckten Worte: succus *mox indurescens*, *elasticus* aus, so wie p. 8 und 9 die Worte: *racemose (uti spicae oryzae) fructificans*, die ebenfalls auf einem irrigen Verständniss der Etiquette beruhen. A. d. V.

der Insel kennen die Eigenschaft des Baumes und bereiten Wachs in grosser Menge aus dem Safte, das auf den Märkten verkauft wird. Es verdient bemerkt zu werden, dass mehre andere, ähnliche Ficus-Arten den Namen Kondang führen, deren Saft diese Eigenschaft aber nicht besitzt.

Diese genannten Baumarten sind die physiognomischen Hauptformen des Urwaldes in dieser Zone, die ich hervorgehoben habe, die aber in der That nur einen kleinen Theil ausmachen von der wirklichen Artenzahl, die diesen Wäldern angehört. Obgleich sie fast alle Säulenförmige Stämme haben, so zeichnen sich unter ihnen doch hier und da einige aus, die alle andern an Umfang übertreffen, die als ungeheuer dicke und schnurgerade Säulen emporsteigen, bei deren Anblick der Wanderer seine Schritte hemmt und mit Bewunderung emporblickt zum Laubgewölbe, das die Spitze dieser Säulen 120, ja 150′ hoch über dem Boden krönt. Es sind die riesenmässigen Waldbäume dieser Zone, die ich zuletzt nenne, obgleich sie den Blick des Reisenden zu allererst fesseln. Zu ihnen gehören Ki arepang: Canarium (Pimela) altissimum BL. aus der Familie der *Terebinthaceae*, Běngang *s.*: Thespesia altissima SPR. (Neesia und Esenbeckia altissima ALIOR.) aus der Familie der *Malvaceae* und die schönen *Dipterocarpeae*, Palaglar minjak *s.*: Dipterocarpus trinervis und retusus BL., die so ungeheuer hoch emporsteigen, dass man sie nicht erkennen würde, wären die Blätter der Dipterocarpen nicht so gross und quergerippt, lägen die bräunlich-rothen Flügelfrüchte nicht auf dem Boden herum und hingen von den Zweigen der Thespesia nicht so eigenthümlich gestaltete Früchte herab, die fast die Grösse eines Kinderkopfes erreichen. Die Dipterocarpen, die in der heissen Zone wachsen, bleiben an Grösse weit hinter den hier genannten zurück. Aber vollkommen gleich an athletischem Wuchse steht ihnen ein Baum aus der Familie der *Meliaceae*, der in dieser Zone häufig ist und der ein vortreffliches feines, hartes, zur Meubelbereitung ausgezeichnet geschicktes Holz von heller Farbe liefert, Marang inang *s.*: Epicharis densiflora BL.; er erreicht einen so ungeheuern Umfang, dass aus seiner Basis, die Wurzelleisten darin begriffen, Scheiben von 10′ Durchmesser geschnitten werden können, die keinen Fehler haben. Durch solche Strahlenförmige Wurzelleisten, woraus die Javanen Pědati-Räder schneiden, zeichnen sich auch Epicharis altissima und besonders Ki pinku:*) E. cauliflora BL., übrigens auch viele andere Baumarten aus andern Gattungen und Familien aus. Die fiederförmig gestellten Blätter der Epicharis-Arten sind denen der Cedrela febrifuga ähnlich. — Der Fürst in diesen Wäldern aber ist der Rasamala-baum *s.*: Liquidambar Altingiana BL., dessen schnurgerader Stamm sich erst 90 bis 100′

*) Wie schon einmal bemerkt, sind alle Wörter, vor denen Ki steht, sunda'schen Ursprungs (*s.*), eben so wie die, denen Oë (Rotan) vorgesetzt ist. A. d. V.

hoch über dem Boden in Äste spaltet und in die kuglige Laubkrone übergeht, deren oberster Scheitel noch 50 bis 80′ höher liegt, als die erste Gabeltheilung des Stammes, so dass die Höhe des ganzen Baumes 140 bis 180, im Mittel 160′ beträgt. Dies sind die Ergebnisse wirklicher Messungen der höchsten Bäume, die ich finden konnte und fällen liess. Durcheinander gerechnet kann man annehmen, dass völlig ausgewachsene Rasamala's eine Höhe von 150′ erreichen und dass der Säulenförmige Theil des Stammes vom Boden bis zur ersten Asttheilung 80′ lang ist. Denkt man sich eine europäische Eiche oder Buche von 75′ Höhe zwischen solche Rasamalabäume versetzt, so ragen die Stämme der letztern, so weit sie unzertheilt sind, noch über die Scheitel der Eichenkronen hinaus und dann erst wölbt sich die Krone der Rasamala's noch 50



bis 60′ höher empor. Eine noch ärmlichere Rolle spielen die Dadapbäume neben diesen Riesen. Zuweilen hat man Gelegenheit, sie neben einander zu erblicken, da, wo ein Kaffeegarten angelegt worden ist auf dem gefällten Theile eines Urwaldes, dessen stehengebliebene Theile sich mit einer scharfen Gränzlinie von dem ersten scheiden. Die Rasamalastämme erheben sich dann hellgrau, wie ein riesenmässiger Säulengang neben einander und treten grell hervor auf dem schattig-düstern Hintergrunde des Waldes, dessen Saum sie bilden, während die Dadapbäume im Kaffeegarten, der vor dem Rasamalawalde liegt, sich nur wie kleines Gebüsch — Unterholz — vorthun, obgleich ihre Höhe doch 35 bis 40′ beträgt. Die Stämme der grössten Rasamalabäume haben 10′ über dem Boden noch eine Dicke von 5 bis 7′, die in einer Höhe von 50 bis 60′ kaum um einen Fuss vermindert ist. Sie sind wirkliche, Walzenförmige Säulen, die sich durch ihre Glattheit und Kahlheit desto deutlicher bemerkbar machen, je zottiger und je dichter mit Lianen, Farrn und andern Pseudoparasiten umpolstert die übrigen Bäume sind, in deren Mitte sie sich erheben und deren Rinde man unter der grünen Decke von Wucherpflanzen, die sie bekleiden, fast niemals sehen kann. An den Rasamalastämmen haftet nur selten ein Parasit. Glatt und schlank und hellgrau steigen sie da empor. Auch Lianen schlingen sich nur selten an ihnen hinan. Sie sind zu gross und zu regelmässig gestaltet für den Angriff dieser Schmarotzer. Ihr Laubgewölbe ist aus dem Grunde auch ganz unerreichbar, kein Javan kann es erklettern, und nur wenn man die Bäume fällt, kann man sich ihre Blätter und Blüthen ver-

schaffen. Nur gewisse Feigen- (Ficus-) bäume wagen es zuweilen, ihren kletternden Lauf an einem Rasamalastamme zu versuchen. Besonders mit Kiara aroï ist dies der Fall. Hat der Stamm dieser Feige, der unten auf Stützen ruht, neben einer Rasamala Wurzel geschlagen, so steigt er, als ein ungeheures, einen Fuss dickes einfaches Tau, ohne Äste, ohne Wurzeln, aber dem Rasamalastamme eng angeschmiegt, in schräger Richtung an diesem 60 bis 70' hoch empor und fängt erst oben, in der Nähe der Laubkrone an, den Hauptstamm mit Luftwurzeln zu umklammern und sich in straff angezogenen Spirallinien um ihn herumzuwinden. Höher oben verzweigen sich diese Spiralen Netzförmig mit einander, umspinnen den Stamm und entfalten endlich das Laub, das sie tragen, vermengt mit dem Rasamalalaube, 120 bis 150' hoch über dem Boden. Hängt dann noch, in einer gewissen Entfernung vom Stamme, von einem der Äste ein Cissus-Strang (C. papillosa, dichotoma) 100' lang vertikal und ungetheilt herab oder steigt in der Richtung so hoch hinauf (ich weiss nicht, welcher Ausdruck der richtigere ist), so kann man sich schwerlich etwas denken, wodurch die Majestät, die Kraft des tropischen Pflanzenwuchses würdiger vergegenwärtigt sei, als durch einen so umsponnenen und von Nebenstämmen begleiteten Rasamalastamm. — Blickt man von einer entfernten Anhöhe über eine solche Gegend, z. B. einen verflachten Bergrücken hin, wo der Wald ausschliesslich oder vorzugsweise aus Rasamalabäumen besteht, dann sieht man gedrängt neben einander lauter Halbkugeln, nämlich die obere Hälfte der Kugelrunden Kronen, und die Oberfläche des ganzen Waldes scheint eine Kugelförmige Absonderung zu besitzen; die Bäume sind aber so kolossal, dass der Bergrücken selbst, den sie bedecken, dadurch kleiner zu





sein scheint, als er wirklich ist. Zur Zeit die Rasamalabäume in Blüthe stehen, im Monat März, April, ist die Oberfläche ihrer runden Kronen überall mit den kleinen kugligen Kätzchen der männlichen Blüthen bedeckt, die in solcher Menge vorkommen, dass die Oberfläche des ganzen Waldes dann röthlich gefärbt erscheint und dass man selbst vereinzelte Rasamalabäume, deren Stämme tief im Schoosse der Waldung verborgen stecken, an dem röthlichen Schimmer ihrer Kronen schon aus der Ferne zu erkennen vermag.

Der Rasamalabaum zeichnet sich durch ein wohlriechendes, feines Harz, Kandaï der Sundanesen, aus, das in Honigartiger Consistenz aus der Rinde fliesst, in den Rissen der Rinde erhärtet und in den Höhlungen der alten Bäume in grossen Massen von unregelmässiger Form angetroffen wird. Eine kleine, Stachellose Biene, Melipona vidua LEP. DE ST. FARG.*) hält sich in zahlreichen Schwärmen in diesen zum Theil mit Harz gefüllten Höhlen, ja im Harze selbst auf, das von Vertiefungen, gekrümmten Gängen durchzogen ist und, wie es scheint, von den Insekten selbst zur Bereitung ihrer Zellen verarbeitet wird. Solche grössere Massen Harz kann man sich nur durch das Fällen der Bäume verschaffen, da solche Spaltenartige Höhlen nur im obern Theile des Stammes vorkommen. Es wird von den Javanen wie Benzoë benutzt.

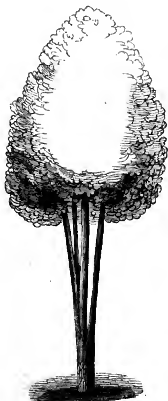
Die geographische Verbreitung des Rasamalabaumes auf Java ist zwischen engen Gränzen eingeschlossen, die durch die Kaffeekultur noch täglich mehr zusammengezogen werden. In einer grössern Höhe, als 4000′, habe ich ihn nie gesehen, in geringerer als 2000 auch nicht; am häufigsten und kräftigsten aber wächst er zwischen 2½ und 3½ Tausend Fuss, also gerade in der Region, worin die untere Hälfte des Kaffeegürtels liegt. Da der grösste Theil der Residenz Bantam niedriger liegt, als 2000′, so fehlt er dieser Residenz. Mit Ausnahme des nördlichen, zu Buitenzorg gehörigen Abhanges der Berge G.-Salak und Gědé und der zunächst an den G.-Salak gränzenden, höchsten östlichen Gegend der Bantam'schen Berge, ist das Vorkommen des Rasamalabaumes auf die einzige Residenz der Preanger-Regentschaften beschränkt. Hier kommt er ausser den beiden bereits genannten Kegelbergen, an deren Gehängen die Kaffeekultur schon grosse Verwüstungen in der Rasamalawaldung angerichtet hat, besonders in den nördlichen Gegenden der vier Distrikte Djampang kulon, těngah, wetan und Tjikondang (Regentschaft Tjandjur) vor, wo nicht nur vulkanische, sondern auch neptunische Gebirge bis zu Höhen von 2½ und 3½ Tausend Fuss emporsteigen und sich zu grossen Hochländern ausbreiten. Von dort folgt das Rasamalagebiet der Richtung, in welcher der nördliche Gebirgssaum der

*) *Hist. nat. des Hymenopt. I. p.* 429. A. d. V.

Djampanglandschaften sich durch den Distrikt Tjikondang nach Osten und Süd-Osten fortsetzt in die Gebirge, welche das Plateau Bandong auf der Südseite begränzen und zu den Distrikten Rongga, Kopo, Tjisundari und Bandjaran gehören (Regentschaft Bandong) bis zum Berge G.-Malawar. Aber auch in diesen grossen Hochländern, in deren Mitte der G.-Patua liegt, und die mit den ausgedehntesten und dichtesten Urwäldern bedeckt sind, welche Java aufzuweisen hat, steigt der Rasamalabaum nie höher als bis zu 3½, höchstens 4000′ aufwärts. Am See Tëlaga-Patengan, welcher 4790′ hoch liegt, wird er schon nicht mehr gefunden; dort nehmen Podocarpuswälder seine Stelle ein. Am Gehänge der Berge, welche das Plateau Bandong auf der Nordseite begränzen, habe ich ihn nie gesehen, weiss jedoch nicht, ob er dort von Anfang an gefehlt hat oder durch die Kultur ausgerodet worden ist; bei Djambu dipa, Lembang und Nëgara wangi steigen die Kaffeegärten dort schon höher als 4000′ hoch hinan. Auf der Südseite des Plateau's aber bildet ein kleiner Bach, der Tji-Sundari, der zwischen den Bergen G.-Patua in Westen und Tilu in Osten herabströmt und die Distrikte Tjisundari und Bandjaran von einander scheidet, auch die Gränze der Rasamalawaldungen, die sich auf der Westseite der Bachkluft noch in voller Pracht erheben, während auf der gegenüber liegenden Seite der Kluft, am Westgehänge des G.-Tilu nur noch vereinzelte Individuen wachsen und auf der Ostseite desselben Berges gar keine mehr gefunden werden. Mit Ausnahme von fünf sporadischen Individuen, die sich dem G.-Tilu gegenüber, am Ostabhange des G.-Malawar, bei dem Gehöfte Tjibiana noch in 1847 erhoben und die auch von den dortigen Eingebornen als eine grosse Seltenheit betrachtet wurden, wird nun weiter ostwärts von da, durch die ganze Insel Java, keine Spur des Rasamalabaumes mehr gefunden, dessen Name in Mittel- und West-Java nicht einmal bekannt ist.

Unter allen den früher genannten Baumarten zeichnen sich Liquidambar Altingiana und Gordonia Wallichii am meisten durch die grosse Individuenzahl aus, in welcher sie auftreten; ja sie wachsen — die eine in dieser, die andere in einer andern Gegend — oft in solcher Menge und so gedrängt neben einander, dass, wenn man sie mit ihrem inländischen Namen nennen will, man ihnen mit Recht den Namen eines Rasamala- oder Puspawaldes geben kann. Mit Rasamalawaldung ist z. B. der flache Bergrücken (G.-Këndëng) auf der Südseite des Tji-Dadapthales (Distrikt Rongga, Regentschaft Bandong) viele Meilen weit ausschliesslich bedeckt, und Puspawälder überziehen die flachen Gebirge südostwärts von Pesawaän (Distrikt Djampang kulon) weit und breit. Da beide aber eben so häufig zerstreut zwischen und vereinzelt mit andern Bäumen wachsen, so können sie nicht als ein eignes Gebiet betrachtet werden. Der Puspabaum hat eine grobe, rissige Rinde von grauer Farbe, die man ihrer betäubenden Eigenschaften wegen beim Fischfang benutzt, nämlich in kleine Stücke zerquetscht in's

Wasser der Bäche wirft, wo man fischen will. *) Ganz abgeschälte Stämme sterben und werden dürr. Gewöhnlich erhebt sich der Stamm als eine einfache Säule. Bei Pesawaän aber bemerkt man an den Stämmen sehr vieler Puspabäume eine ganz eigenthümliche Vertheilungsart, die ich bei keinem andern tropischen Baume gesehen habe. Der Stamm theilt sich nämlich schon in einer Höhe von 5 bis 10′ über dem Boden in mehre Stämme, die gerade und ungetheilt neben einander emporsteigen und dann in eine sehr dicht belaubte, länglich-runde Krone übergehen, weit hin erkennbar an dem röthlichen Schimmer ihrer Spitze, wo die jüngern Blätter sich entfalten. Vielleicht dass diese abweichende Form des Stammes eine Folge der geringern Höhe ist, in welcher der Baum in dieser Gegend, auf neptunischem Boden, wächst und welche wenig mehr als 2000′ beträgt.



Schon aus dieser flüchtigen Übersicht der häufigsten und ausgezeichnetsten physiognomischen Formen unter den Bäumen dieser Zone geht hervor, dass hier noch zahlreiche Arten von Gattungen aus der ersten Zone angetroffen werden. Der physiognomische und botanische Charakter der Wälder gewinnt, indem wir höher an den Bergen emporsteigen, nur ganz allmählig einen andern Ausdruck. Mit der Höhe, mit der mehr und mehr abnehmenden Wärme verschwinden viele geliebte Baumformen des Tieflandes, besonders die Feigenbäume, Anonaceën, Bignoniaceën, Dilleniaceën, und andere, wie Fagraea-, Millingtonia-, Dipterocarpus-Arten, Thespesia- und besonders Puspa- und Rasamalabäume treten an ihrer Stelle auf, die aber auch nur in einer

*) Eine grosse Menge Rinden und Wurzeln von andern Bäumen aus den verschiedensten Gattungen und Familien, welche scharfe oder narkotische Bestandtheile haben, werden zu gleichem Zwecke, zum Betäuben der Fische benutzt. A. d. V.

gewissen Höhe, in der Mitte dieser (2½ Tausend Fuss breiten) Zone, welche einen Gürtel rund um die Kegelberge bildet, häufig sind, dann seltner werden und in einer Höhe von 4½ bis 5 Tausend Fuss nur noch vereinzelt vorkommen zwischen andern Bäumen, die man in einer geringern Höhe nicht sieht und dort zuerst erblickt. Diese neu auftretenden Bäume an der obern Gränze der zweiten Region sind besonders Eichen, Podocarpus-Arten und Laurineën, die wir in der folgenden Zone werden kennen lernen. Manche von den zahlreichen Arten der Gattung Quercus treten bereits in einer Höhe von 3000', also in der Mitte dieser Region auf; weil aber die Individuen einer und derselben Eichenart sich viel weiter über die Gränze dieser Region hinaufziehen, als sie unter diese Gränze (von 4½ Tausend Fuss) herabsteigen und die meisten Arten der Gattung vorzugsweise der dritten Region angehören, so werden wir alle Quercus-Arten dort im Zusammenhange betrachten.

Im westlichen Java kann man diese zweite Region recht eigentlich die Region der Rasamalabäume nennen, die hier alle andern Baumarten durch die Häufigkeit ihres Vorkommens, durch Pracht und kolossale Majestät beherrschen. Die Säulenform der Stämme zeichnet nicht nur die Rasamalen, sondern die grosse Mehrzahl aller andern Bäume dieser Zone, besonders die „riesenmässig" genannten Bäume aus und liefert uns ein physiognomisches Merkmal, das der zweiten Region in einer viel allgemeinern Gültigkeit und in einem höhern Grade, als der ersten, eigen ist, in welcher Ficus-Arten vorherrschen, und das in der untern Hälfte der dritten Zone, wo die Feigen fast ganz verschwunden sind, noch sehr allgemein angetroffen wird.

Kaum ist es möglich zu sagen, welche Bäume in Mittel- und Ost-Java in dieser Zone die Herrschaft führen, da die Rasamalen in diesem Theile der Insel gänzlich fehlen, keine Hochländer in der Zone von 2 bis 4½ Tausend Fuss vorhanden sind und die Wälder, welche die Abhänge der isolirten Kegelberge in dieser Region vormals bedeckten, vom G.-Diëng an fast gänzlich ausgerodet sind. Nur an der Ost- und Südseite des G.-Idjèn, Ranté, Raon und besonders an der Südseite des G.-Sĕmeru ragen sie unzerstückelt empor, wo sie aber durch vulkanische Ausbrüche von Zeit zu Zeit grosse Verwüstungen erlitten haben. An der Südseite des G.-Sĕmeru tritt anstatt der Rasamalabäume in West-Java eine kolossale, 60 bis 70' hohe Grasart, eine Bambusa auf, welche dort innerhalb dieser zweiten Zone ganze Wälder zusammensetzt. Dort trifft das unaufhörliche Knarren der Halme, die im Winde sich hin- und herbewegen und an einander reiben, das Ohr des Reisenden, den sein Weg durch diese Bambuswälder führt, auf deren Boden er aber seinen Pfad überall versperrt sieht durch Tausende umgeworfener, in allen Richtungen durch einander liegender Halme, die einen Durchmesser von ¾ bis 1' erreichen. Ein Modergeruch erfüllt die Luft und der Boden ist von den vermolmten Halmen Breiartig-weich. Auch am G.-Kawi und Idjèn, doch nirgends so

kolossal, als am G.-Sèmeru, habe ich diese Bambusart angetroffen, deren botanische Bestimmung ich nicht anzugeben vermag, da ich sie nicht blühend fand. Vergl. Abth. II. S. 506, 530 und 687.

Lianen. In keiner andern Zone ist der Urwald so reich an Schlinggewächsen, besonders an grossen, holzigen Lianen, Cissus- und Calamus-Strängen, als in dieser. Der Leser erinnert sich, dass in dieser Zone die häufigsten Regen fallen und sich fast jeden Tag Gewitter entladen, die mit dem immer noch bedeutend hohen Grade der Luftwärme (von 18,8° R. an der untern und 15,0° R. an der obern Gränze) ohne Zweifel von Einfluss sind auf das Pflanzenreich, das sich in keiner andern Zone durch eine so kräftige, kolossale Entwickelung, als in dieser, auszeichnet und das, wie schon oben angedeutet wurde, wahrscheinlich hier die grösste Mannigfaltigkeit an verschiedenen Formen Baumartiger Gewächse besitzt. — Aroï kibarera lalaki und tjudjuk s.: Cissus dichotoma und papillosa BL. bilden mit ihren holzigen, unebnen, eckig-rissigen, rauhen Stengeln ungeheuer dicke Stränge, die bis in die Wipfel der höchsten Bäume hinansteigen, von wo dann der jüngere, noch Krautartige Theil der Stengel, der die Blätter und Blumen trägt, in Guirlanden herabhängt, die oft 50′ lang sind und vom Winde hin- und hergeschaukelt werden. Besonders Cissus papillosa ist der Riese unter den Arten dieser Gattung. Sein holziger Stengel erreicht die Dicke eines Schenkels und steigt bald 100′ hoch neben einem Baumstamme vollkommen geradlinigt, vertikal und straff gespannt empor, bald erhebt sie sich in schiefer Richtung zwischen den Bäumen und ist so stark, dass 2, 3 Javanen, die sich an den Strang anhängen, nicht im Stande sind, ihn von dem Baume herunter zu reissen, in dessen Gipfel er sich befestigt und sich verzweigt hat. Dennoch aber ist die Holzsubstanz, woraus er besteht, so porös und locker, dass man im Stande ist, den Schenkeldicken Strang mit dem Hackmesser auf einen einzigen Hieb durchzuhauen. Sind die Javanen durstig, so hauen sie ihn in einer Höhe von 4 bis 5′ über dem Boden durch und stellen sich mit geöffnetem Munde unter das abgehauene Ende, aus welchem eine solche Menge süsslichen Saftes hervorströmt, dass sie in wenigen Augenblicken ihren Durst zu löschen vermögen. Mit grosser Behendigkeit klettern die Javanen an diesen Strängen empor in die Wipfel der Bäume, die vorzugsweise durch die Cissus-Arten für die Eingebornen erklimmbar werden, da die stachlichten Rotan-Stränge sich dazu nicht eignen und die Stämme der Bäume oft so dick sind, dass drei Menschen sie nicht zu umfassen vermögen. Unter den Rotan-Arten kommen Oë bògo und Oë gòrot: Calamus adspersus und heteroideus BL., nebst Daemonorops ruber und oblongus BL., von denen der letztgenannte vorzüglich lange Ranken liefert, in dieser Zone am häufigsten vor, — am bemerkbarsten aber macht sich Oë bubuaï: Plectocomia elongata MART. (Calamus maximus REINW.), der kolossalste von allen Rotan-Arten, dessen grosse hellgrüne Wedelkrone man oftmals über allen Bäu-

men emporragen sieht. Man glaubt dann, dass sich an der Stelle des Waldes eine eigentliche Palme mit Säulenförmigem Stamme erhübe, sucht aber vergebens nach einem solchen Stamme. Nachdem die Armdicken Stränge des Rotan bubuaï sich durch das tiefbeschattete Dickicht des Waldes hingeschlängelt und sich den Stämmen der stärksten Bäume angeschmiegt haben, dann kommen sie plötzlich irgendwo an der Oberfläche des Waldes zum Vorschein, durchbrechen das Laubgewölbe, um sich neben der Krone eines Fagraea- oder Rasamalabaumes in der Sonne zu spiegeln. Dann ragen ihre Wipfel, deren Stämme man nicht sieht, wie in die Luft hingezaubert, schlank und senkrecht empor und breiten ihre grossen Wedel aus, die in verschiedener Höhe über einander entspringen und in sanften Bögen überhängen. Mit Entzücken weilt das Auge auf dem ungemein frischen, hellen, Pisangartigen Grün dieser Palmen, die zwar von unten nur Lianen sind, aber an ihren stolz emporgerichteten Wipfeln die Majestät der Familie nicht verläugnen, die Linné die Fürsten unter den Pflanzen nannte. Auf ähnliche Art biegen Rotan selang (S. 264) und viele andere sich an ihrer Spitze um und richten sich empor. Während diese durcheinander geflochtenen Rotan-Stränge mit ihren Dornen das Innere der Wälder an vielen Stellen ganz undurchdringbar machen und die höchsten Bäume bis in's Laubgewölbe, 100 bis 120′ hoch hinan, wie ein Netzwerk in allen Richtungen mit einander verbinden, so ranken sich an andern Stellen kleinere Lianen, wie Bauhinia fulva BL., Hippocratea Glagah KHS., Aroï tali landak s.: Modecca acuminata BL. und mehre andere Passifloreën durch's Gebüsch, die dem vordringenden Wanderer geringere Schwierigkeiten in den Weg stellen, ja oft durch ihre Blumen oder schön gefärbten Früchte sein Auge erfreuen. Noch allgemeiner ist dies der Fall mit den Asclepiadeën, die durch die hübsche Form und Farbe ihrer Blumen den Blick des Botanikers auf sich ziehen; — hier kommen Aroï patuk manuk und putjit ajam s: Tylophora villosa und cissioides, nebst Acanthostemma longifolium und pictum BL. und vorzüglich Centrostemma coriaceum MEISS. (Hoya ALIOR.) sehr häufig vor, die in Vergleich mit den Cissus- und ungeheuern Rotan-Arten zwar nur zu den kleinern Schlinggewächsen gehören, gewöhnlich auf's Unterholz sich beschränken, doch aber auch öfters sich 30 bis 40′ hoch an den Bäumen emporwinden. — Zwei rankende Pandaneën: Freycinetia Gaudichaudii BENNETT und scandens GAUDICH. umschlingen in Mittel- und Ost-Java viele Bäume in dieser Zone, die in West-Java erst in grösserer Höhe ihre Vertreter haben.

Unterholz. Kleinere Bäume und Sträucher. Man könnte vom tropischen Walde mit Galiläi sagen, dass er einen Abscheu vor dem leeren Raume, einen *horror vacui* habe; denn während Rotan- und Cissus-Arten mit ihrem herabhängenden Laube und quer ausgestreckten Strängen für die Ausfüllung des leeren Raumes in der Mitte der Stämme, zwischen dem Boden und der Laubkrone der

Bäume Sorge tragen, so treten Sträucher und kleinere Baumarten in Menge auf, um den Boden des Waldes zu füllen, den sie in ein undurchdringliches Zweig- und Laubdickicht verwandeln, das den untern Theil aller Stämme umhüllt, den Ursprung aller Lianen verbirgt. Führt kein schon gebahnter Pfad durch den Wald, so kann man unmöglich vorwärts kommen, ohne sich mit dem Hackmesser in der Hand mühsam Bahn hindurch zu brechen; jeder Schritt ist versperrt und die grösste Anstrengung, sich hindurch zu winden, hat keinen andern Erfolg, als dass man nach halbstündigem Kampfe ermüdet niedersinkt. Das Untergebüsch des Waldes ist noch dichter zusammengewirrt, als in der vorigen heissen Zone, und ist so sehr mit Lianen durchflochten, dass man beim Strauchelu über irgend ein Hinderniss oft in Gefahr kommt zu ersticken, wenn man beim Fallen mit dem Halse an einem der Stricke hängen bleibt, die in querer Richtung, 3 bis 5' hoch über dem Boden ausgespannt sind, die sich aber in dem dichten Blätterdickicht der Wahrnehmung ganz und gar entziehen. Nur wenn man es nicht scheut, im Wasser zu waden und das Bett eines Baches, der durch die Waldung fliesst, zu seinem Pfade wählt, kann man schneller vorwärts kommen, besonders dann, wenn grosse Steinblöcke aus dem Wasser hervorragen und einander nahe genug liegen, um von einem Blocke auf den andern springen zu können; aber auch dann erblickt man immer noch ein grünes Laubdach über sich, die Kronen der Bäume hängen von beiden Seiten des Ufers so weit herüber, dass sie ein schattiges Gewölbe bilden, das nur an vereinzelten Stellen von einem Sonnenstrahle durchbrochen wird.

Die kleinern Bäume und Sträucher, die das Unterholz zusammensetzen, fesseln den Blick des Reisenden durch ihre Nähe zu allererst und werden ihm am leichtesten bekannt, da er die blühenden Zweige mit den Händen abbrechen kann, während er oft vergebens zu dem Laubgewölbe der hochstämmigen Bäume emporblickt, die 80 bis 120' höher oben mit den herrlichsten Blumen geschmückt sind, die er aber nicht zu erreichen vermag. Sowohl durch Arten als Individuenzahl sind in dieser Zone Rubiaceën und nächst ihnen Urticeën nebst Myrsineën vorherrschend unter den kleinern Bäumen oder Sträuchern, wovon ich jedoch nur die vorzüglichsten Formen nennen werde. Unter den *Rubiaceën* zeichnen sich Muun bodas *s.*: Pavetta macrophylla BL., und besonders Soka gunung *s.*: Ixora salicifolia DC. nebst Muun karuwung *s.*: Ixora javanica DC. durch die lebhafte, Carminrothe und Scharlachrothe Farbe ihrer Blumendolden eben so sehr aus, als sich andere Arten dieser Familie durch den widerlichen, ja Kothartigen Gestank, der ihnen eigenthümlich ist, bemerkbar machen; es sind Sträucher und kleine Bäumchen mit Himmelblauen Beeren (drupa) und Blumen, die in Köpfchen vereinigt stehen, Ki bulu oder Mata kutjing: Mephitidia cyanocarpa DC. (Lasianthus ALIOR.), Ki tjangké: Mephitidia laevigata DC., Taï utan: Mephitidia

stercoraria DC. und Ki taï: Axanthes macrophylla BL. Denselben Namen, als dieser letztgenannte kleine Baum *m.* Kaju und *s.* Ki taï, d. i. Kothholz, führt auch ein kleiner Baum aus der Familie der *Verbenaceae*, Gumira foetida HASSK. (Premna foetida REINW.), der eben so als Gumira integrifolia HASSK. zwischen jenen Rubiaceën vereinzelt im Walde vorkommt und denselben widerlichen Gestank besitzt. Dabei ist der Umstand auffallend, dass das Holz dieses Baumes — Kaju taï — im frischen Zustande weisslich und geruchlos ist, einige Monate aber, nachdem es gefällt worden ist, eine immer bräunlicher werdende Farbe annimmt und zugleich einen immer deutlichern Geruch von Menschenkoth verbreitet, der so stark ist, dass kleine Splitter, die java'sche Spassvögel sich erlauben, Andern in's Bett zu werfen oder in die Tasche zu stecken, hinreichend sind, um diese in den Verdacht grosser Unreinlichkeit zu bringen. Die Entwickelung dieses Geruches, der mit der Entfärbung des Holzes eintritt, kann beschleunigt werden, wenn man das Holz an einem feuchten, schattigen Orte aufbewahrt oder einige Wochen lang in lockere Erde vergräbt. Die java'schen Prinzen in Jogjakërta finden diesen Geruch, wenn er in geringer Menge mit andern, wohlriechenden Substanzen, namentlich mit dem Öl der Gautiera punctata (siehe vierte Zone) vereinigt wird, sehr angenehm und haben dem Kaju taï in der Bereitung ihrer Parfümerien eine wichtige Stelle angewiesen. Hat der Reisende Zweige oder Blätter von jenen Stinksträuchern (Mephitideën) abgepflückt, so verliert sich der widerliche, starke Geruch von seinen Händen nicht, ohne dass er sie wiederholt gewaschen hat. Gleichsam um ihn mit der Familie der Rubiaceae, wozu die Mephitideën gehören, wieder zu versöhnen, treten einige andere Bäumchen oder Sträucher in der Nähe auf, die zwar Glieder derselben Familie, als jene, sind, aber einen höchst angenehmen, wohlriechenden Duft umher verbreiten; diese sind Ki muun wangi: Pavetta odorata BL. und vorzüglich Ki kopi bener: Stylocoryna fragrans BL. (Cerisçus fragrans ALIOR.), deren Blumendolden (corymbi) die angränzenden Räume des Waldes mit dem herrlichsten Wohlgeruch durchwürzen.

An ihren stark geaderten, am Rande Sägeförmigen, auf der untern Fläche weissen, oft Schneeweissen Blättern sind die *Urticeën* erkennbar, die zahlreich zwischen den übrigen vorkommen und zu den Gattungen Leucocnide und Boehmeria gehören. Am häufigsten kommen in dieser Zone Urang urangan *j.*, Ki buntur *s.*: Leucocnide candidissima und alba MIQ., nebst Boehmeria nivea, diversifolia und elidemioides MIQ. vor, lauter 5 bis 8, manchmal 10' hohe Sträucher, die sich durch die angegebenen Merkmale auf den ersten Blick erkennen lassen. Die meisten von ihnen haben einen Bast, dessen starke und zähe Fasern sich wie die der Boehmeria sanguinea in der ersten Zone (S. 175 und 262) zur Bereitung von Stricken eignen. — Ausser den oben genannten kommen noch mehre andere Rubiaceën, besonders Nauclea purpurascens KHS.

und obtusa BL., mit einer *Leguminosa*, Bauhinia tomentosa L., und zahlreichen *Myrsineën*, Ki lampaän gĕdé oder Ki samplak: Ardisia speciosa BL. mit schwach Carminrothen Beeren, Ki lampaän lumbut: Ardisia marginata BL., ferner A. semidentata MIQ., stylosa MIQ. und laevigata BL. zerstreut zwischen den andern vor. Zeichnen sich die Ardisia-Arten — lauter kleine Bäumchen von 10, 20, ja manche von 30′ Höhe — durch den Reichthum oder die schöne Farbe ihrer Blumen und Kugelrunden, Beerenartigen Früchte aus, die man gewöhnlich im Umfange der Laubkrone in Dolden, Rispen oder Trauben vereinigt antrifft, — so wachsen kleine Bäume aus andern Familien zwischen ihnen, die bei den Eingebornen ihres Nutzens halber bekannt sind, wie Bisoro idung *s.*: Ficus scaberrima BL. (*Artocarpeae*), die einen heilsamen, Schmerzstillenden Saft, — Ki paraï: Lepisanthes montana BL. (*Sapindaceae*), die ein sehr hartes, dauerhaftes Holz liefert, — und Kras tulang: Chloranthus officinalis BL. (*Chloranthcae*), dessen Name „starke Hülfe oder starke Kraft" schon die hohe Achtung andeutet, in welcher er bei den Eingebornen steht. Es ist ein unansehnlicher Strauch, dessen Blätter nebst allen andern Theilen sich aber durch einen starken, aromatisch-Kampherähnlichen Geruch auszeichnen und als erregendes, Schweisstreibendes Mittel in mancherlei Krankheiten angewandt werden.

Fährt man fort, sich mit dem Hackmesser Bahn zu brechen durch das Dickicht, das diese verschiedenartigen Sträucher zusammensetzen, so erspäht der suchende Blick hier und da eine *Umbellifere*, Gorang ireng *j.*: Horsfieldia aculeata DC., deren an der Basis holziger Stengel 6 bis 7′ hoch gerade emporsteigt und sich dann in einige wenige Äste theilt, woran die grossen, Handförmigen Blätter sitzen, so dass die Höhe der ganzen Pflanze 10 bis 12′ beträgt. Sie bildet den Übergang zu den Araliaceën und ist in ihrem Habitus und ihrer Blattform einem jungen Ricinus communis-Baume ähnlich. — Durch die ganze Insel verbreitet tritt ein schöner Strauch aus der Familie der *Polygalaceae* sehr bezeichnend im Unterholze dieser Wälder auf, Pĕtasi oder Tĕrong kĕpipit *j.*, Ki tutungkul *s.*: Chamaebuxus venenosa HASSK. (Polygala venenosa JUSS.) der in Mittel-Java, z. B. am Südgehänge des G.-Mĕrapi, unter allen Sträuchern am häufigsten vorkommt und durch seine langen, schlaff herabhängenden Blumentrauben von schwach Purpurrother Farbe die Blicke auf sich lenkt. Er steigt an manchen Bergen, indem er nach oben zu immer schlanker, kleiner wird, bis zu einer Höhe von 6000′ und stellt sich desshalb bald nur als ein Strauch vor, der 5 bis 6′ hoch ist, bald als ein kleiner Baum, der sich 25, ja 30′ hoch erhebt. Wo der Boden des Waldes recht feucht, die Humusreiche Lehmerde recht locker, Breiartig ist, da breiten wilde Pisangarten: Musa SP. IGN. ihre riesenmässigen, hellgrünen Blätter aus, von denen manche Arten auf der untern Fläche Purpurröthlich sind, — da ragen *Scitamineën* 10 bis 15′ hoch in Gruppen empor und bilden, wie in der ersten Zone, kleine, dicht

zusammengedrängte Stengel- und Blattgebüsche, geziert mit Blumentrauben, die zum Theil tief am Boden hervorbrechen, im dunkelsten Schatten des Waldes, den kein Sonnenstrahl zu treffen vermag, die aber dennoch mit den lebhaftesten, prachtvollsten Farben glänzen; hier in der gemässigten Zone sind es besonders Ladja *s.*: Alpinia cernua SIMS., nebst Alpinia coccinea und speciosa D. DIETR. (Elettaria sp. ALIOR.), deren Schönheit der Reisende bewundert.

Viele kleine Palmen aus den Gattungen Areca und Pinanga, die nicht höher werden als 20, höchstens 25', steigen auf dünnen, zierlich gegliederten Stämmchen im Schatten dieser Wälder empor uud breiten ihre gefiederten Wedel hier und da im Gebüsch des Unterholzes aus, das nur wenige von ihnen überragen. Pinang oder Djambé rendé *s.*: Areca pumila MART. ist vielleicht die kleinste unter den Palmen, da ihr Stamm kaum 3' hoch wird, — aber 10 bis 15, einige selbst 20' hoch und drüber erheben sich die Pinanga-Arten, deren sunda'scher Name Neugé, Bimbing und Poön anjawar ist, welchen letztern sie auch in Ost-Java führen. Es sind Pinanga Nenga, costata, latisecta, noxa und coronata BL., die gelbliche, bräunliche, olivenfarbene oder röthliche Beeren haben und die so sehr in ihrem Habitus mit einander übereinstimmen, dass sie die Eingebornen nicht gut zu unterscheiden wissen und ihre Namen oft mit einander verwechseln. Die schönste und zugleich die am allgemeinsten in den Urwäldern der vulkanischen Kegelberge zwischen 2 und 5000' durch die ganze Insel verbreitete von ihnen aber ist die vorzugsweise Bimbing *s.*, Anjawar *j.* genannte Pinanga Kuhlii BL., sogleich erkennbar durch die Zinnoberrothe Farbe ihrer langen Fruchttrauben, die unter den Wedelstielen von der Spitze des Stämmchens herabhängen. Sie gehört zu den am meisten charakteristischen Gestalten im Unterholze dieser Wälder, in welchen sie deu Reisenden, der seinen Weg aufwärts zu den Gipfeln der Berge richtet, bis in eine Höhe von 5000' begleitet und durch ihre zierlichen gegliederten Stämmchen, die schöne rothe Farbe ihrer Fruchttrauben sich überall den Blicken wohlgefällig darstellt. Doch tritt sie in manchen Gegenden viel zahlreicher, in grösserer Menge auf, als in andern, wo sie seltner wächst, und wo anstatt der Palmen Baumfarrn, besonders Alsophila debilis und robusta DE VR. ihre zarten, feingefiederten Wedel ausbreiten. Bald sind diese mitten im Gebüsch der Bäume und fast erstickt von der Üppigkeit des Grüns verborgen, bald strecken sie an einer mehr offenen Stelle ihr Laub Schirmartig über kleinere Sträucher aus. Auch Alsophila contaminans WALL. (siehe S. 307) kommt in der untern Hälfte dieser Zone öfters im Innern der Wälder vor.

Hat man seinen Zug, von der untern bis zur obern Gränze dieser Zone, durch den Wald vollbracht und alle die genannten Sträucher und Bäumchen, die das Unterholz bilden, nach einander erblickt, so weiss man anfangs nicht, welchen von ihnen man in ihrer physiognomischen Bedeutung den Vorrang zugestehen soll.

Urtheilt man aber nach der Häufigkeit ihres Vorkommens und der Lebhaftigkeit des Eindrucks, den sie auf den Beobachter machen, so waren es die oben genannten *Rubiaceën* (Pavetta-, Ixora-, Stylocoryna-Arten), die sich durch ihre schönen, oft wohlriechenden Blumendolden, die *Ardisia*-Arten, die sich durch den Reichthum ihrer hübschen Blumen, uud die *Urticeën* (Leucocnide- und Boehmeria-Arten), die sich durch ihre, auf der untern Fläche weissen Blätter, so wie der *Chamaebuxus*-Strauch durch seine lang herabhängenden Blumentrauben vor allen andern bemerkbar machten, während die liebliche Gestalt der *Pinanga Kuhlii* überall aus dem Gebüsch hervorblickte und hier und da der schöne, Dachförmige Schirm eines Baumfarru die Blicke fesselte. Bestimmt herrschen sowohl an Arten- als Individuenzahl im Unterholze der Wälder dieser Zone die Rubiaceën vor.

Auf dem feuchten Boden des Waldes, der von den genannten Sträuchern überwuchert ist, auf den das Laubdach der früher genannten hochstämmigen Bäume seinen Schatten wirft, entfalten sich eine Menge kleiner, Krautartiger Gewächse. Man muss sich bücken, muss hinkriechen unter dem tief herabhängenden Gesträuch, um die kleinern Gewächse, die Blumen zu finden oder die Stelle zu entdecken, wo die grössern Gewächse im Boden wurzeln. Auch hier ist Alles mit üppigem Grün überzogen und keine kleine Stelle ist unbedeckt geblieben. Hier erhebt Angiopteris evecta HOFFM. ihre grossen Wedel, — Gleichenia Hermanni R. BR. (Mertensia dichotoma WILLD.) bildet hier undurchdringlich durcheinander gewirrte Polster, — Grammitis totta PRESL., Aspidium-Arten und Hunderte andere Farrnkräuter überziehen so dicht gedrängt den Boden, dass nirgends eine Spur der bräunlichen, Humusreichen Erde hindurchschimmert. Anstatt der Gräser, die man hier nicht findet, und der Moose, die in grösserer Höhe an den Bergen zahlreicher auftreten, wachsen hier mehre Lycopodium-Arten, besonders das gemeinste und allverbreitetste von ihnen, L. atroviride WALL. und nächst ihm L. cernuum L., aufrecht stehend neben einander und kommen so Heerdenweis, dichtgedrängt vor, dass sie alle Zwischenräume zwischen den Stämmen der Bäume und Sträucher, wie eine Grasmatte, überziehen. Auf diesem feuchten, mit Lycopodien bepolsterten Grunde des Waldes ragen hier und da in grosser Menge die schönen, Azurblauen Blumen einer Pflanze empor, welche sich durch die Form ihres Kelches und die Purpurrothe Farbe auf der untern Seite ihrer Blätter sogleich als Daon kukuran *s.*: Scutellaria indica L. verräth; — an einigen Stellen erblickt man die Schläuche von Daon gënding: Nepenthes gymnamphora REINW. (vergl. S. 262), die mit ihren Ranken auf dem Boden herumkriecht, sich auch zu einer geringen Höhe an den Sträuchern hinanschlingt, und an andern Stellen wachsen 1 bis 2' hohe Commelineën: Pollia elegans und thyrsiflora HASSK. (Tradescantia ALIOR.), welche durch das sehr lebhafte, glänzende Kobaltblau ihrer Beeren die Blicke auf sich ziehen. — Ähnliche

blaue Beeren trägt Dianella montana BL. (Asparagineae), ein Pflänzchen mit Grasartig-langen Blättern, das häufig in diesen Wäldern gefunden wird. — Mehr vereinzelt, doch zahlreich dazwischen kommt die zierliche Loxotis obliqua R. BR. (Rhinchoglossum ALIOR.) aus der Familie der Scrophularineae vor, sogleich erkennbar an ihren langen Blüthenähren, einseitigen herabhängenden Blumen von blauer Farbe, so wie an ihren abwärts gerichteten, schiefen Blättern und deren saftigem Grün, *) — in Menge tritt Impatiens leptoceras WALL. (Balsamina micrantha ALIOR.) mit ihren rosenrothen Korollen besonders an feuchten Stellen auf, sie gehört, nebst mehren andern Arten derselben Gattung, zu den gemeinsten, durch die ganze Insel verbreiteten Pflanzen in dieser und in der folgenden Zone, ja kleine, Geruchlose Veilchen, Viola palmaris HAM. u. a. überraschen hier und da den Wanderer. — An noch andern Orten erblickt man Kraut- und halbstrauchartige Cyrtandra-Arten, C. pilosa, nemorosa, coccinea BL. und andere Bignoniaceeën, die mit ihren gelben oder rothen Blumen den Boden des Waldes zieren. Unter ihnen zeichnet sich durch das lebhafte Scharlachroth seiner grossen Röhrenförmigen Blumen Aescynanthus pulcher MSN., radicans JACK und besonders Aescyn. longiflorus WALL. (Aeschynanthus ALIOR.) aus, der mit seinen Wurzel schlagenden Stengeln überall auf lebenden, so wie auf todten, halbvermoderten Baumstämmen herumkriecht. — Auf den Stengeln von Cissus serrulata ROXB., die über den feuchten, so üppig begrünten Boden kriechen, wurde in dieser Zone, ohngefähr in der Höhe von 3000′, erst kürzlich die zweite, java'sche Rafflesia, R. Rochussenii TEYSM. ET BINNEND. gefunden. Ihre Entdeckung hat die schon von ROBERT BROWN in Beziehung auf R. ARNOLDI hervorgehobene Thatsache von Neuem bestätigt, dass alle bis jetzt bekannte Rafflesia-Arten *dioecisch* sind. Dies gilt in gleichem Masse von R. ARNOLDI, als von R. ROCHUSSENII **) und R. PATMA, welche letztere wir in der ersten Zone S. 262 kennen gelernt haben, womit jedoch die Beschreibung und Abbildung, die Dr. C. L. BLUME davon geliefert hat, in directem Widerspruche steht. Ich habe eine grosse Menge junger und alter, in Spiritus bewahrter Individuen mitgebracht, die Herr W. H. DE VRIESE untersucht hat, eben so sorgfältig ist R. ARNOLDI von ROBERT BROWN und R. ROCHUSSENII von TEYSMANN und BINNENDYK untersucht worden; ich habe Hunderte Exemplare im Walde auf Nusa kambangan selbst aufgeschnitten und betrachtet, aber alle diese Pflanzen waren getrennten Geschlechtes, diöcisch. Man ist daher gezwungen, zu glauben, dass die Abbildung, die Dr. BLUME in der Flora Javae tab. 2 und 3,

*) Auf der feuchten Erde der schattigen Wälder in dieser Zone kommt diese Pflanze am häufigsten vor; sie wird jedoch auch in der vorigen, heissen Zone, z. B. auf Ruinen, an alten Mauern, doch immer nur an tief beschatteten Stellen angetroffen. A. d. V.

**) Siehe TEYSMANN und BINNENDYK l. c. und W. H. DE VRIESE, *voorlopig berigt over eene nieuwe soort van Rafflesia.* Leiden, 1851. A. d. V.

Fig. 1 davon geliefert hat, der sie für hermaphroditisch ausgiebt, rein erdichtet sei. Eben so fictiv ist die Färbung, die er seiner R. Patma daselbst gegeben hat und die sich sehr wesentlich von der Farbe unterscheidet, welche die Patma in der Wirklichkeit besitzt, so wie ich sie l. c. versucht habe, zu beschreiben. Ob der Cissus blühend war, worauf R. Rochussenii wuchs, finde ich nicht angegeben; es bleibt also immer noch unentschieden, ob die Blüthenzeit des Schmarotzers und der Mutterpflanze in verschiedenen Monaten des Jahres Statt findet, oder ob die Cissusindividuen, auf denen sich Schmarotzer entwickeln, nicht zur Blüthe kommen, weil sie durch die Entziehung der Säfte nach den Schmarotzern hin kränkelnd sind? weil der Lebenstrieb eine andere Richtung genommen hat? *)

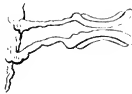
Da, wo die Wälder, der Anlegung eines Feldes oder Kaffeegartens halber, gefällt worden sind, entwickeln sich auf dem neu umgearbeiteten Boden einige Pflanzen in ungeheurer Menge, als Unkraut, die man ausserdem nur selten findet: Lactuca indica L. und longifolia DC., besonders aber Aruga *s.*: Bidens leucantha WILLD. und Babadotan *s.*: Ageratum conyzoides L., die man an solchen Orten bis zu einer Höhe von 7000′ durch die ganze Insel häufig antrifft. (Vergl. S. 155.) — An ähnlichen Orten, an mehr offenen Stellen der Wälder, als in ihrem Schatten, kommt in einigen Gegenden Java's, namentlich in den Preanger-Regentschaften, doch auch in diesen nur selten und vereinzelt, die dicke, Fleischblätterige Calanchoë pinnata PERS. (Cotyledon LAM., Bryophyllum calycinum SALSB.) vor, welche, ausser noch einer zweifelhaften Art, die einzige Pflanze aus der Familie der Crassulaceae ist, die auf Java wildwachsend gefunden wird.

Schmarotzerpflanzen auf Bäumen. Während die so eben genannten Gewächse in der Erde wurzeln oder sich doch am Boden des Waldes entwickeln, so giebt es eine grosse Menge anderer, besonders Farrnkräuter und Orchideën, die an den Stämmen der Bäume haften oder sich auf ihren Zweigen ansiedeln und die oft 100′ hoch über der Oberfläche einen zweiten Boden finden, wo sie allerüppigst gedeihen. — Hier sind die grossen Blätter von Aroï kitjung tjòrang *s.*: Pothos scandens L., dessen rankende Stengel so stark sind, dass man sie zu Flechtwerk gebrauchen kann, an dem Stamme eines Baumes sichtbar, — dort kriechen Pfefferranken, wie Tjabé bërit *s.*: Piper Chaba HUNT. und Sirih gunung: Piper sulcatum und nigrescens BL. an einem andern empor und erscheinen wie lange grüne Bänder, die man an senkrechten Säulen befestigt hat; — an andern Orten hängen die langen, schlaffen

*) Es ist schwer zu begreifen, wie die Ovarien der R. Patma, die sich in ringsumschlossenen Höhlungen des fleischigen Receptaculums befinden und mit der ganzen Pflanze später verfaulen, durch die Antheren der männlichen Blüthen befruchtet werden können und wie aus diesen Samen der Schmarotzer entstehen könne. A. d. V.

Ähren von Lycopodium Phlegmaria L. in dicken Bündeln von der Asttheilung der Stämme herab, während Niphobolus fissus BL., Anthrophyum Boryanum KAULF., Acrostichum-Arten und eine grosse Menge anderer Farrnkräuter die Zweige der Bäume umpolstern. Cyrtosia javanica BL. und andere Orchideën, die sich gewöhnlich durch ihre schön gefärbten Blumen auszeichnen, blicken zwischen ihnen hindurch. Viel häufiger jedoch, als in den Wäldern dieser Zone, treten die Farrnkräuter, Orchideën und Moose, an den Ästen der Bäume, in der folgenden Zone auf, wo auch am Boden wachsende Moose erscheinen, während der Waldboden dieser (zweiten) Region sich durch eine grössere Zahl von Farrnkräutern, die auf der Erde wachsen, unterscheidet und durch Pilze, die auf alten, noch lebenden Stämmen, so wie auf abgestorbenen, vermodernden Strünken sich entwickeln. Sie, die Pilze, sind in keiner andern Region, weder tiefer, noch höher, so zahlreich, als in den Urwäldern dieser Zone, die wir jetzt betrachten. Dies gilt sowohl von der Häufigkeit der Individuen einer Art, als von der Mannigfaltigkeit der Arten, die man findet.

Zu den ausgezeichneten, eigenthümlichen Formen der java'schen Pilze gehören mehre Phalloideën, Xerotus indicus, Cymatoderma elegans und Trichocoma paradoxum JUNGH., Thelephora ostrea NEES und Thelephora princeps JUNGH., welche letztere nicht selten einen Durchmesser von 3' erreicht, Polyporus xanthopus FR. mit Trichterförmigem, Papierartig dünnem und elastisch-biegsamem Hute auf centralem Stiel und Polyporus amboinensis FR. mit langem, seitlichem Stiel; dieser wächst in einer horizontalen Richtung an den Bäumen ausgestreckt und zeichnet sich durch die schwarze, glänzende, wie mit Firniss überstrichene Farbe seines Stieles und Hutes aus; die Eingebornen nennen ihn seiner Form wegen Djamur (d. i. Pilz) sëntok (d. i. Löffel) und eine Monstrosität, deren Rand in lange Strahlen ausläuft, Djamur tangan setan, d. i. Teufelshand (Polyporus pisachapani NEES). — Ausser diesen eigenthümlichen tropischen Formen findet man fast auf allen modernden Stämmen viele andere Pilze, die auch in Europa wachsen, wie Sphaeria hypoxylon L., polymorpha PERS., eine grosse Menge anderer Sphaeriën, Exidia-Arten, Polyporus fomentarius FR., der mehre Fuss breit und dick wird, nebst einer ganzen Schaar grosser und kleiner Polyporus, so wie auch Daedalia-Arten von Kork- oder Lederartiger Beschaffenheit; ihr Wachsthum ist allerüppigst; zuweilen sieht man zwei Individuen von Djamur sëntok (Polyporus amboinensis) horizontal dem Stamme eines Baumes angewachsen, nicht neben einander, sondern dicht über einander, wovon aber das Hymenium des einen, der über dem andern steht, nach oben und das andere nach unten gekehrt ist. Von den fleischigen, besonders Hutförmigen Pilzen (Agaricini), die zum Theil auf der Erde wachsen und die man nicht trocknen kann, sondern die man an Ort und Stelle untersuchen und abbilden muss, will man ihre Kenntniss verbreiten, sind nur wenige bekannt. Man würde jedoch



einen Fehlschluss ziehen, wenn man aus diesem Umstande ihren Mangel oder ihre Seltenheit in der Flora von Java ableiten wollte, da die Dunkelheit, welche in diesem Zweige der Flora aller tropischen Länder herrscht, vielmehr dem Mangel an Zeit zugeschrieben werden muss, der die meisten Reisenden in einem Lande, das ihnen so ungemein viele andere, der Betrachtung würdige Gegenstände anbietet, abhält, sich den Pilzen zu widmen. Ich habe in den Urwäldern dieser Zone, ausser den bereits oben genannten, Agaricus, Cantharellus, Merulius, Tremella, Clavaria, Boletus, z. B. eine dem B. luridus vollkommen ähnliche Art, Morchella deliciosa FR., Peziza-, Bovista-Arten, Lycoperdon giganteum BATSCH., Aethalium flavum, Scleroderma-, Arcyria- und Trichia-Arten in Menge angetroffen, selbst den Agaricus emeticus SCHAEFF. mit seinem Blutrothen Hute habe ich oft gesehen; die grössern, fleischigen Pilze sind aber hier, wo Feuchtigkeit und Wärme sehr gleichmässig das ganze Jahr hindurch herrschen, an keine bestimmte Zeit, wie an den Herbst in Europa gebunden, sondern sie kommen das ganze Jahr hindurch, in allen Monaten ohne Unterschied vor, das Wachsthum von Individuen derselben Art wiederholt sich, bei gegebenen Bedingungen, ununterbrochen von Neuem; dafür erscheinen sie aber nicht in solcher Menge, wie zur Herbstzeit in Europa, sondern sie kommen in diesen tropischen Wäldern nur immer sehr vereinzelt und zerstreut vor. Doch findet man an manchen Stellen des Waldes, namentlich solchen, wo viele modernde Baumstämme umher liegen, oft eine ungeheure Menge verschiedener Pilzarten, die auf einem kleinen Raume zusammengedrängt sind; Tampat djamur, d. i. Pilznest, nennen die Eingebornen solche Stellen, wo aber auch kleine, Fadenförmige Blutegel zu vielen Hunderten vorkommen und den Aufenthalt fast unerträglich machen. Ich habe Gründe, zu glauben, dass die grösste Zahl der europäischen Pilzarten, die fleischigen Hutpilze darin begriffen, auch hier zwischen den Wendekreisen (auf Java) wachsen, wozu noch eine grosse Menge eigenthümlicher Arten kommen, die in kältern Gegenden nicht gefunden werden, so dass die Gesammtzahl der Arten von java'schen Pilzen (mycetes) wenigstens eben so gross sein wird, als die des mittlern Europa.

Thiere. In der Nachbarschaft der Pilze, also an feuchten, schattigen Stellen des Waldbodens, wo viel Baumstämme ver-

modern, findet man, auf dem Boden kriechend oder an den Stämmen, Zweigen und Blättern hängend, die grösste Menge von Landschnecken in dieser Zone. Sie kommen zwar auch in allen andern Gegenden dieser Wälder vor, nur nicht in solcher Menge, als in den s. g. Pilznestern „Tampat djamur;" sie werden in der folgenden Zone seltner und scheinen in der vierten, kalten Region ganz zu fehlen. Ich hebe die vorzüglichsten und häufigsten von ihnen, die ich sammelte und die Dr. J. A. Herklots bestimmte, hervor. *Nanina* javanica feruss., gemina, bataviana und Rumphii v. d. busch, *Helix* conus phil., planorbis less., Winteriana und rotatoria v. d. busch, *Bulimus* perversus l. und Galericulum mousson, *Clausilia* javana pfeiffer, orientalis v. d. busch und Junghuhnii phil. — Ausser diesen stillen Bewohnern des Waldbodens, nebst einer Menge Insekten und vielerlei Vögeln sind es fast nur Affen und Eichhörnchen, die man auf seinen Zügen durch das Innere dieser Wälder erblickt. In den untern Gegenden dieser Zone hört man noch oft den tiefen, gurrenden Basston der Columba aenea temm., einer schönen, sehr grossen Taube, die scheu von einer Gegend in die andere und stets nur in geringer Höhe über dem Boden hinfliegt, wenn man sich der Gegend naht, und vernimmt zuweilen den einsamen Ruf von einem singenden Kukuk (Cuculus chalcites), so wie dann und wann das Geflöte eines andern Vogels, ausserdem aber ist es still und lässt sich nur selten eine Bewegung im Laubgewölbe oder auf dem Boden des Waldes bemerken. — Zuweilen sieht man das grosse Eichhörnchen Sciurus bicolor sparrm. erkennbar an der hellern, gelblichen Farbe von Hals und Bauch, während der übrige Theil des Körpers schwärzlich ist, oder ein Sciurus melanotis schl. et m. über die Zweige hineilen, — Hylogale javanica temm. nebst einer andern zierlichen Art dieser Gattung springen im Untergebüsch herum, — hier und da erblickt man auch graue und schwarze Affen in den Wipfeln der Bäume, diese erregen aber im Verlaufe des Tages kein Geschrei, sondern verzehren still und lautlos die Früchte, die sie pflücken. Nur ein hellpfeifender, kurz abgebrochener Ton macht sich manchmal, jedoch selten, vernehmbar; man glaubt einen grossen Vogel zu hören, der sich in der Nähe befindet, es ist aber ein Affe Surili *s.*: Semnopithecus mitratus fr. cuv., der dieses Geräusch ausstösst, wenn man zufällig dem Baume naht, worin er sich verborgen hält. Er lebt nicht wie der Affe Monjet (S. 365) gesellig, in Truppen, sondern jederzeit nur einsam, und ist so weit entfernt, den Reisenden durch seine Sprünge zu belustigen, dass er sich vielmehr in's dichteste Gebüsch versteckt, wenn er Menschen nahen sieht. Dies ist auch der Grund, warum man das eigenthümliche, durchdringende Pfeifen viel öfter im Walde hört, als den Suriliaffen, der es hervorbringt, zu sehen bekommt. Er hält sich am häufigsten in dieser Zone auf, doch wird er auch in Gegenden angetroffen, die nicht höher als 1000', ja noch weniger hoch über dem Meeresspiegel liegen. — Ausserdem hört man von Zeit zu Zeit ein dumpfes,

kurz abgebrochenes Gebrüll im Walde, das mit der tiefsten Bassstimme ausgestossen wird, aber sich nur nach langen Zwischenpausen und nur hohl klingend vernehmen lässt; geht man der Gegend zu, so erkennt man an seiner schwarzen Farbe schon aus der Ferne den Affen Lutung: S. maurus FR. CUV., der in kleinen, nicht zahlreichen Gesellschaften melancholisch auf den Zweigen sitzt und sich nur träge bewegt. Er ist jedoch weniger scheu, als der Surili. Kommt man aber dem Baume, worauf die Gesellschaft sitzt, zu nahe, und steht dieser am Rande einer Kluft, deren Grund mit Waldung erfüllt ist, so zögern diese Affen nicht, 100′ tief in diese Kluft, auf's Laubgewölbe hinabzuspringen, und dann sieht man diese schwarzen Körper, einen nach dem andern, aus einer so ungeheuern Höhe durch die Luft herabfliegen und bald darauf unten im Laubgewölbe, wo man unter der Wucht des Falles die Äste knacken hört, verschwinden. Mit Ausnahme des Semnopithecus pyrrhus in Ost-Java, steigt der Lutung unter allen Affen auf Java am höchsten in den Gebirgen hinan und wird noch oft in einer Höhe von 6000, ja zuweilen noch in 7000′ Höhe angetroffen. Auch steigt er, nach Früchten suchend, zuweilen bis unter 2000′ herab, seine liebste Heimath aber, wo er sich am zahlreichsten aufhält, sind die Hochwaldungen, die in der Region zwischen 3 und 5000′ liegen. — Ein ander Mal vernimmt man ein ungeheuer lautes, knarschendes Fauchen, Schnauben im Walde, — dann kommt man der Gegend nahe, wo ein Fruchttragender Kĕdongdong-baum: Evia acida BL. (Poupartia oder Spondias dulcis), ein hoher Baum aus der Familie der Terebinthaceae, sich erhebt, dessen säuerlich-süssliche Früchte Bueeros lunatus TEMM. ganz besonders liebt. Dieser grosse, schwarze Vogel unterscheidet sich durch das Halbmondförmig nach oben gebogene Horn seines ungeheuern Schnabels vom B. plicatus (S. 204) und ist so scheu, dass es schwer fällt, ihn zu schiessen, da er schon auffliegt, auch wenn der Jäger sich noch in weiter Entfernung befindet. Er horstet in den höchsten Bäumen des Waldes in der Region zwischen 4 und 6000′, wohin man ihn jeden Abend, wenn die Dämmerung anbricht, seinen Flug richten sieht. Er fliegt dann stets Paarweise, nie in grösserer Anzahl und so ungeheuer hoch durch die Luft, dass man ihn kaum mit der Büchsenkugel erreichen kann. Aber das Fauchen, das sein Flug erregt, vernimmt man im Innersten der Häuser, und das knarschende Geschrei, das er zuweilen ausstösst, ist so stark, dass es Stunden weit durch Berg und Thäler widerhallt.

Mit dem fallenden Abend fangen die Insektenchöre an zu summen, aber die ganze übrige Natur wird still. Hat man dann seinen Aufenthalt an der Gränze dieser Wälder gewählt — in einem der einsamen, selten besuchten Bergwinkel — und blickt von da hinab auf das tiefere Land, so empfindet man einen eigenthümlichen Eindruck. Tief unten dehnt sich die weite Ebne aus, jenseits begränzt von neuen Gebirgen. Alles erscheint in dunkelgrünem,

düsterm Kolorit. Kein Lüftchen regt sich, die Wolken, die einen Hof um den Mond bilden, bewegen sich nicht von der Stelle; die Wolkenzüge, die auf der fernen Bergkette hängen, bleiben unverändert, auch nicht einmal eins von den riesigen Pisangblättern, die rund um unsere Hütten stehen, regt sich; Alles liegt wie schlafend in der Stille des Abends und nur die eintönigen Insektenchöre und die einzelnen Feuer, die wie Sterne an dem düstern, waldigen Gehänge jener fernen Bergkette aufglimmen, um eben so oft wieder zu erlöschen, erinnern an das Belebtsein der Natur. Nur das Brausen der Wasserfälle wird deutlicher gehört. Kaum ist aber ein neuer Morgen — die schönste Zeit des Tages unter deu Tropen — angebrochen, so erwacht die thierische Schöpfung zu neuem Leben und alle Thiere, mit Ausnahme der Raubthiere, lassen nun ihre Stimmen hören. Dann gesellt sich zu dem Brausen der Wasserfälle, die in den nahen Klüften herabstürzen, das Geschrei der langarmigen Uwa uwa-Affen: Hylobates leuciscus ILLIG., das Fauchen der Buecrosvögel, die aus den hochliegeuden Horsten wieder herabfliegen und das Gezwitscher vieler andern Vögel, die von dem ersten Sonnenstrahle geweckt, ringsherum in den Gebüschen rege werden. Zuweilen schreit ein Pfau mit seiner Posaunenstimme in's Getön der übrigen hinein. Der Uwa-Affe kommt von 2 bis 5000′ in den Wäldern vor und lebt in zahlreichen Truppen in den Bäumen. Sobald die Sonne ihren ersten Schein auf's Laubgewölbe wirft, fängt das ganze Chor an zu schreien, erst langsam, langgezerrt: uh äh — — — uh äh — — uh wäh — und dann allmählig schneller, kräftiger, höher gestimmt, uäh — — — uä — — uä — uä — ein Dutzend Mal hinter einander, dann allmählig wieder nachlassend, nach längern Zwischenzeiten uä — uäh — — uhäh — — — uh-äh — — — uh-wäh — — — — uuh-wääh — und endlich ganz verstummend. Dies Geschrei wiederholt sich dann nach einer kurzen Pause aus Hundert Kehlen zugleich, die zuweilen auf einem Baume sitzen, von Neuem und geht erst geraume Zeit nach Sonnenaufgang in bleibende Stille über. Dann hört man im Laufe des Tages wieder nichts, als die verschiedenartigen Laute einiger Vögel, unter denen sich keine eigentlichen Singvögel befinden, das tiefe Gurren einer Taube, das Rufen eines Kukuks und zuweilen das Summen eines Bienenschwarmes, der sich in grosser Höhe über dem Boden durch die Luft bewegt und schnell vorüberzicht.

Die **Rawaflor**, die in der vorigen Region eine bedeutende räumliche Ausdehnung besass, ist in dieser zweiten Zone wenig entwickelt. Man trifft hier nur zwei nennenswerthe Seen an, den Tēlaga-Pandjalu (Abth. II. S. 136), welcher ganz und gar zwischen bebauten Ufern liegt, und den Tēlaga-Ngēbēl (Abth. II. S. 369), der von steil emporragenden Bergwänden umgeben ist. Ausserdem liegen in dem flachen Thalboden von Garut und dem Plateau Bandong, in einer Höhe von 2000 bis 2300′ viele kleine untiefe Seen, daselbst Situ genannt, die weder Zu- noch Abfluss haben, also recht eigentlich zu den Rawa's (Sümpfen) gehören. Ihr Spiegel liegt tiefer, als die umgebende Fläche und ist mit denselben Wasservögeln, besonders Mēliwi-Enten bevölkert, als die stehenden Wässer der ersten Region, wozu sich hier noch viele kleine Gallinula-Arten gesellen, besonders G. orientalis HORSF., leicht erkennbar an der scharlachrothen Farbe von ihrem Vorhaupt und Schnabel. — An Fröschen und Fischen fehlt es nicht und Süsswassermuscheln kommen in den genannten Seen, ja in allen sanftfliessenden Bächen dieser Zone häufig vor; es scheint selbst, dass sie hier zahlreicher sind, als in der vorigen heissen Region, wesshalb ich die ausgezeichneten oder am allgemeinsten verbreiteten von ihnen hier nennen will. In den Gewässern der folgenden kältern Zonen, die fast lauter Gebirgsbäche mit starkem Gefälle sind, nimmt ihre Zahl bedeutend ab. Ich hebe die folgenden Arten aus meiner Sammlung, die Dr. HERKLOTS bestimmte, hervor. *Cyclostoma* perdix BRODER. und Oculus capri WOOD., *Ampullaria* celebensis QUOY, *Paludina* javanica V. D. BUSCH, *Melania* glans, terebra, semigranosa und semicancellata V. D. BUSCH, nebst unifasciata MOUSSON, und von den Bivalven, die besonders in manchen breiten, sanft fliessenden Bächen der südlichen neptunischen Gebirge sehr häufig sind, *Cyrena* orientalis LAM., violacea BRUG. und zeylonica CHEMN.

Auf dem Spiegel, so wie an den Ufern jener Situ's in Bandong sieht man noch dieselben Wasserpflanzen, die wir an solchen Orten in der ersten Zone kennen lernten, — Marsilea quadrifolia L. ist nicht selten unter ihnen, — wozu sich aber hier noch *Chara*-Arten gesellen, welche den Rawa's des heissen Tieflandes fehlen, nebst Myriophyllum indicum WILLD. und andern noch nicht bestimmten Arten dieser Gattung, welche sich mit Conferven in dem Busen dieser Wässer eben so üppig entwickeln, ja sie oft gänzlich ausfüllen, als Myriophyllum spicatum L. und ähnliche Pflanzen in Europa.

Dritte Gewächszone.

Die kühle Region von 4500 bis 7500 Fuss Meereshöhe.

Räumliche Ausdehnung.

Die räumliche Ausdehnung des Bodens nimmt, je höher wir steigen, immer mehr ab und beträgt in der dritten Zone — in flacher Projection — noch nicht den 5000sten Theil des Raumes, den der Boden in der ersten Zone besitzt, obgleich diese gegenwärtige Zone eine senkrechte Breite hat von 3000'. Der Boden ist hier ganz und gar auf die Seitengehänge der vulkanischen Kegelberge beschränkt und bildet einen Kreisförmigen Gürtel rund um diese Berge, dessen Oberfläche sich in einem Winkel von 15 bis 25 Graden allseitig herabsenkt. Kein anderer, als stark geneigter, aber höchst fruchtbarer und mit vermoderten Waldresten vermengter, vulkanischer Verwitterungsboden wird in dieser Zone gefunden. Nur drei Gebirge machen hiervon eine Ausnahme und bieten flache Räume in dieser Zone dar. 1) Das Plateau Dièng in einer Höhe von 6300', das zwar nur klein, aber von verflachten Hügeln und Thalgründen umgeben ist, die bis jenseits Batur eine bedeutende Ausdehnung besitzen (siehe Abtheilung II. S. 187). — 2) Das Tĕnggĕrgebirge, das in Höhen von 5 bis 7000', ausser der dürren Sandsee (Dasar), viele flache oder nur sehr sanft geneigte Gegenden aufzuweisen hat; hierhin gehört auch das Zwischengebirge zwischen dem G.-Tĕnggĕr und Sĕmeru, dessen verschiedenen Theile den Namen G.-Garu, Gumbar u. a. führen (l. c. S. 544, 560 ff.). — 3) Das Hochland zwischen den Vulkanen G.-Raon und Idjèn, dessen östlichste Gegend Ongop ongop in einer Höhe von 5600' liegt (l. c. S. 695 ff.). Das Hochland des G.-Ajang gehört der folgenden Zone an.

Klimatographischer Umriß.

Der **Luftdruck** vermindert von der untern bis zur obern Gränze dieser Zone um 30,82 Pariser Linien, sinkt nämlich von 284,16 bis zu 253,34''' Quecksilberhöhe im Barometer herab. Vom Seestrande an bis zur obern Gränze beträgt die Verminderung 82,66''', also beinahe sieben Zoll, eine Abnahme, welche schon einen bedeutenden Einfluss nicht nur auf die Pflanzenwelt, sondern auch auf die Menschen und Thiere ausübt.

Die **Luftwärme** nimmt von 15,00 bis 10,35° R. (18,7 bis 13,0° C. oder 65,7 bis 55,4° F.) ab, erleidet also in einer vertikalen Aus-

dehnung von 3000′ eine Verminderung von 4,65° R. oder vom Seestrande an bis zur obern Gränze der Zone (für eine Luftschicht von 7500′ senkrechter Dicke) von 11,65° R.

Feuchtigkeit der Luft. Wir können diese Zone recht eigentlich die Region der Wolken, der dicken, geballten Wolken nennen, die sich besonders an Waldbedeckten Gehängen um 10, oft schon um 9 Uhr des Vormittags zu bilden anfangen und dann von 11 oder 12 Uhr an Alles in den dicksten Nebel hüllen bis gegen 1 oder 3 Uhr, zu welcher Zeit sie sich, oft an ein Dutzend Stellen zugleich, als Ungewitter entladen, in Regen auflösen und erst der Nachmittagssonne wieder vergönnen, ihre Strahlen auf die Blumenreiche Oberfläche des Waldes zu werfen. Kommt es des Mittags oder Nachmittags zu keiner Entladung, dann sind die Waldungen den ganzen Tag in Nebel gehüllt, so dick und feucht, dass man keine 25 Schritte weit voraussehen kann und das Psychrometer den vollen Sättigungspunkt der Luft mit Wasserdampf angiebt, bis dieser Wolkennebel nach Sonnenuntergang als Thau auf die Oberfläche und den Boden des Waldes herabfällt. Dann scheint wenigstens ein Sternheller nächtlicher Himmel auf den Pflanzenteppich herab, denn nur selten bleibt das Gewölk auch des Nachts unaufgelöst an den Bergen hängen. Über die Kräfte und Erscheinungen, welche diese Wolkenbildung veranlassen und begleiten, so wie über die Verminderung der Feuchtigkeit mit der Höhe, habe ich jedoch schon in der klimatographischen Übersicht der zweiten Zone das Nöthige bemerkt. Zur Beurtheilung des Dampfgehaltes der Luft in verschiedenen Höhen, so wie in verschiedenen Gegenden von West- und Ost-Java theile ich hier, Beispielsweise, die Resultate von Beobachtungen mit, auf welche ich mich schon dort, in der zweiten Zone, berufen habe.

Die Tabelle, in welcher der Leser sie hier zusammengestellt sieht, ist die Arbeit des Herrn Dr. F. W. C. Krecke, am meteorologischen und magnetischen Observatorium Sonnenburg zu Utrecht, der die zuvorkommende Gefälligkeit gehabt hat, mehr als Hundert einzelne Beobachtungen zu berechnen, die ich an den genannten Orten auf Java veranstaltet habe, um die mittlern Werthe daraus ableiten zu können. Der Leser, welcher weiss, wie mühsam diese Berechnungen sind, besonders solche, die aus den Formeln abgeleitet werden müssen, nach Beobachtungen, die in Höhen von mehr als 10, ja 11 Tausend Fuss gethan wurden, so weit keine (schon berechneten) Hülfstafeln mehr reichen, der wird die Erkenntlichkeit mit mir empfinden, die ich hiermit dem Manne zolle, der meiner Arbeit eine so grosse und uneigennützige Theilnahme schenkte.

Die verschiedenen Rubriken in der folgenden Tabelle enthalten: 1) den Ort der Beobachtung; 2) Datum; 3) Stunde; *6v* bedeutet kurz vor Sonnenaufgang und *i* Temperatur-*minimum* (grösste tägliche Kälte), welches zu dieser Zeit einzutreten pflegt; *a* bedeutet das Temperatur-*maximum* (die grösste tägliche Wärme),

die zu ungleichen Stunden zwischen dem Barometer-*maximum* und *minimum* (10 und 4 Uhr) Statt hatte; die Temperaturbeobachtung, die zwischen diesen beiden Zeiten steht, giebt also immer das Temperatur-*maximum* an, und wo keine Zwischenbeobachtung vorhanden ist, trat die grösste Wärme zur Zeit des Barometer-*maximums* oder -*minimums* ein; 6 *n* bedeutet kurz nach Sonnenuntergang; 4) Bar. — den auf Nullgrad reducirten Barometerstand in Pariser Linien, welcher hauptsächlich zur Zeit des täglichen höchsten Standes um 9½ oder 10 Uhr und des niedrigsten um 3½ oder 4 Uhr beobachtet wurde; *med.* bedeutet die aus beiden gezogene mittlere Zahl;*) 5) Psychr. — Psychrometer, wovon trock. die Beobachtungen mit dem trocknen und nass die mit dem befeuchteten Thermometer sind, nach der Réaumur'schen Scale; sie geben ausser der Feuchtigkeit also zugleich die Luftwärme (trock.) an und wurden ausser zu andern Zeiten, hauptsächlich zur Zeit *i* (6 *v*) und *a* veranstaltet. **) Die nun folgenden Rubriken sind aus diesen Gegebenen berechnet worden und bezeichnen 6) Relat. Feucht. — die relative Feuchtigkeit der Luft zur Zeit der Beobachtung, wenn der Sättigungspunkt mit Wasserdampf durch 100 ausgedrückt wird. 7) Volum. in 100 — die Volumina Wasserdampf, welche in 100 Volumina Luft enthalten waren (die in Parenthesi dabei stehenden Zahlen geben die Volumina Wasserdampf an, welchen die Luft würde enthalten haben, wenn sie bei der angegebenen Temperatur mit Wasserdampf gesättigt gewesen wäre). 8) Grammen in 1 Kubikmeter — die Menge Wasserdampf dem Gewichte nach, nämlich in Grammen ausgedrückt, die in einem Kubikmeter Luft enthalten waren (die in Parenthesi dabei stehenden Zahlen geben das Gewicht Wasserdampf in Grammen an, den ein Kubikmeter Luft würde enthalten haben, wenn die Luft bei der angegebenen Temperatur mit Wasserdampf gesättigt gewesen wäre). Diese zwischen ( ) stehenden Zahlen der Rubrik 7 und 8 sind berechnet und beigefügt worden, weil sie die Vorstellung von dem jedesmaligen beobachteten Feuchtigkeitsgrade der Luft ungemein verdeutlichen. 9) Dampfdruck — den Druck der Dampfatmosphäre in Pariser Linien, berechnet nach Kämtz' Tabellen.

---

*) Die Beobachtungen geschahen mit einem von Pistor verfertigten Barometer nach Fortin'scher Construction, dessen Röhre eine diametrale Weite von 5 Pariser Linien hatte; es war verglichen worden mit einem eben solchen Instrumente, womit Herr Maier zu Batavia beobachtete. A. d. V.

**) Nur wenige befinden sich unter ihnen, die den Stand unter (—) dem Gefrierpunkte anzeigen; alle andern, denen dies Zeichen: — nicht vorgesetzt ist, sind Beobachtungen über Null. A. d. V.

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr. trock.	Psychr. nass	Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
Batavia (Weltevreden, in der Nähe der Nordküste). **West-Java.**	Dreijähriges	med.	336,00	22,0		84*)	2,74 (3,51)	20,25 (26,39)	9,15
	25. April 1847	6 *v.*		18,6	18,6	100	2,91 (2,91)	20,43 (20,43)	9,78
		9½	336,38	22,4	20,6	83	3,18 (3,82)	23,39 (26,43)	10,70
		12	335,86	23,6	21,5	81	3,40 (4,10)	24,94 (28,66)	11,35
		3½	335,00	23,5	21,0	77	3,22 (4,14)	24,02 (28,52)	10,79
	28.	6 *v.*		18,5	18,5	100	2,90 (2,90)	20,32 (20,32)	9,71
		10	336,85	23,2	20,6	77	3,10 (4,03)	23,39 (27,94)	10,43
		12	336,39	24,1	21,0	73	3,15 (4,30)	24,02 (29,54)	10,59
		3½	335,50	23,8	21,7	82	3,41 (4,22)	25,21 (28,95)	11,43
Kĕdiri, 197 Fuss hoch in einer sandigen Ebne. **Ost-Java.**	14. Sept. 1844	6 *v.*	335,18	14,3	13,7	92	1,96 (2,12)	14,59 (15,26)	6,56
		9½	335,58	21,0	17,0	63	2,20 (3,46)	18,32 (24,02)	7,37
		12	334,78	22,5	16,5	49	1,91 (3,86)	17,74 (26,58)	6,41
		4	334,02	22,0	16,7	54	2,02 (3,74)	18,01 (25,75)	6,77
Pandjalu, 2335 Fuss hoch, in einer bebauten Landschaft. **West-Java.**	2. Oct. 1846	6 *v.*		16,4	15,3	87	3,25 (3,66)	16,31 (17,64)	7,39
		9½	310,12	18,5	16,9	83	2,63 (3,13)	18,21 (20,32)	8,15
		1	309,15	21,0	17,7	69	2,63 (3,76)	19,25 (24,02)	8,13
		3½	308,65	20,5	17,5	71	2,62 (3,64)	19,04 (23,26)	8,08
	3.	6 *v.*		16,6	15,5	88	2,41 (2,73)	16,60 (17,83)	7,44
		9½	310,25	18,5	16,4	78	2,47 (3,13)	17,64 (20,32)	7,67
		3½	308,71	20,5	16,3	61	2,26 (3,63)	17,55 (23,26)	6,98
•	4.	6 *v.*		16,7	15,6	88	2,43 (2,76)	16,70 (18,01)	7,50
		9½	309,91	19,5	16,8	73	2,50 (3,37)	18,11 (21,81)	7,75
		2½		21,4	18,0	69	2,68 (3,75)	19,67 (24,68)	8,30
		3½	308,50	21,0	17,9	71	2,70 (3,77)	19,57 (24,02)	8,33
Suka nĕgara, 2564 Fuss hoch, in einem Thale zwischen waldigen Gebirgen. **West-Java.**	22. Sept. 1847	6 *v.*		12,0	12,0	100	1,78 (1,78)	12,99 (12,99)	5,96
		9½	305,25	17,0	16,0	90	2,54 (2,85)	17,18 (18,32)	7,77
		2	304,18	19,1	17,5	84	2,81 (3,33)	19,04 (21,22)	8,55
		3½	304,03	18,5	17,5	90	2,87 (3,19)	19,04 (20,32)	8,72
		6 *n.*		17,0	16,6	96	2,73 (2,85)	17,83 (18,32)	8,29
	23.	6 *v.*		12,0	12,0	100	1,95 (1,95)	12,99 (12,99)	5,96
		9½	305,35	16,8	14,8	78	2,22 (2,81)	15,78 (18,11)	6,77

*) Januar 87,38, — Februar 87,44, — März 86,04, — April 84,02, — Mai 84,59, — Juni 83,62, — Juli 83,84, — August 79,27, — September 83,12, — October 82,60, — November 83,77, — December 85,32, — Medium 84,25. Der trockenste Monat war also dort August und der feuchteste Februar. (Nach MAIER, l. c.)

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr.		Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
				trock.	nass				
Suka nĕgara, 2564 Fuss hoch, in einem Thale zwischen waldigen Gebirgen. **West-Java.**	23. Sept. 1847	12	304,79	21,2	14,2	39	1,63(3,89)	15,09 (24,41)	4,96
		3½	304,35	20,3	17,3	71	2,62(3,63)	18,73 (23,05)	7,99
		6 *n.*		15,6	15,4	98	2,51(2,58)	16,41 (16,70)	7,63
	24.	6 *v.*		11,4	11,4	100	1.87(1,87)	12,39 (12,39)	5,69
		9½	305,47	18,2	16,2	79	2,48(3,11)	17,37 (19,89)	7,59
		12	304,65	19,0	16,6	75	2,53(3,31)	17,83 (20,99)	7,70
		3½	304,25	17,2	16,0	87	2,53(2,90)	17,18 (18,62)	7,70
		6 *n.*		16,2	15,8	95	2,57(2,70)	16,89 (17,37)	7,80
	25.	6 *v.*		12,0	12,0	100	1.96(1,96)	12,99 (12,99)	5,96
		2		19,5	16,5	70	2,46(3,43)	17,74 (21,81)	7,47
		3½	303,91	19,6	17,0	74	2,61(3,46)	18.32 (21,93)	7,91
		6 *n.*		16,6	15,8	91	2,53(2,78)	16,89 (17,83)	7,68
Pĕngalengan, Waldbedecktes Plateau, 4400 Fuss hoch, zwischen waldigen Gebirgen. **West-Java.**	30. Nov. 1846	6 *v.*		13,8	13,8	100	2,39(2,39)	14,68 (14,68)	6,84
		9½	286,25	15,4	15,0	95	2,56(2,70)	15,96 (16,41)	7,34
		12		17,0	16,0	89	2,72(3,01)	17,18 (18,32)	7,79
		4	285,19	17,2	15,6	83	2,60(3,10)	16,70 (18,62)	7,41
	4. Dec.	6 *v.*		10,5	10,2	96	1,77(1,86)	11,37 (11,64)	5,06
		9½	286,49	16,8					
		2		18,5	15,0	65	2,24(3,39)	15,96 (20,32)	6,43
		4	285,43	17,2	14,8	74	2,34(3,09)	15,78 (18,62)	6,67
	15.	6 *v.*		11,0	11,0	100	1,93(1,93)	12,04 (12,04)	5,52
		9½	285,81	17,2	15,4	80	2,53(3,09)	16,41 (18,62)	7,22
		2		16,8	15,8	88	2,68(3,00)	16,89 (18,11)	7,67
		4	285,09	16,8	15,8	88	2,69(3,01)	16,89 (18,11)	7,67
	18.	6 *v.*		9,7	9,5	98	1,69(1,75)	10,86 (10,98)	4,82
		9½	285,59	16,2	12,2	57	1,72(2,87)	13,14 (17,37)	4,93
		2		18,5	14,5	60	2,13(3,40)	15,43 (20,32)	6,09
		4	284,68	17,7	14,3	65	2,17(3,22)	15,26 (19,25)	6,17
	30.	6 *v.*		12,4	12,0	95	2,05(2,16)	12,99 (13,35)	5,83
		9½	286,28	16,3	14,2	76	2,25(2,88)	15,09 (17,55)	6,45
		2		17,7	15,7	79	2,56(3,20)	16,80 (19,25)	7,33
		3½	285,13	15,8	14,4	85	2,36(2,79)	15,34 (16,89)	6,74
	4. Jan. 1847	6 *v.*		12,5	12,0	94	2,03(2,17)	12,99 (13,43)	5,80
		9½	286,81	16,0	13,8	75	2,17(2,81)	14,68 (17,18)	6,21
		3½	285,67	18,1	15,2	70	2,73(3,30)	16,22 (19,78)	7,80
	10.	6 *v.*		11,6	11,4	97	1,98(2,01)	12,39 (12,61)	5,60
		9½	286,07	16,6					
		3½	285,19	17,8	16,0	81	2,65(3,23)	17,18 (19,35)	7,57

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr. trock.	Psychr. nass	Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
Pĕngalengan, Waldbedecktes Plateau, 4400 Fuss hoch, zwischen waldigen Gebirgen. **West-Java.**	17. Jan. 1847	6 v.		8,6	8,5	99	1,56(1,59)	10,09(10,15)	4,47
		9½	286,38	16,0	14,5	83	2,36(2,82)	15,43(17,18)	6,77
		3½	285,61	17,0	15.6	85	2,59(3,05)	16,70(18,32)	7,42
	26.	6 v.		11,0	11,0	100	1,93(1,93)	12,04(12,04)	5,52
		9½	285,98	17,4	15,8	83	2,63(2,79)	16,89(18,83)	7,52
		3½	285,05	15,8	15,0	91	2,55(2,79)	15,96(16,89)	7,27
	1. Febr.	6 v.		10,3	10,2	99	1,80(1,83)	11,37(11,50)	5,12
		9½	285.73	17,5	15,4	77	2,49(3,16)	16,41(19,04)	7,12
		3½	285,05	16,0	15,3	92	2,62(2,83)	16,31(17,18)	7,47
	1. März	6 v.		13,3	10,6	67	1,97(2,31)	11,70(14,19)	5,61
		9½	285,93	16,8	13,8	68	2,09(3,00)	14,68(18,11)	5,99
		2		17,3	15,0	75	2,38(3,11)	15,96(18,73)	6,82
		3½	285,05	17,0	15,0	78	2,43(3,05)	15,96(18,32)	6,92
	2.	6 v.		13,8	13,0	90	2,18(2,40)	13,88(14,68)	6,22
		9½	285,95	16,3	15,0	85	2,40(2,89)	15,96(17,55)	6,86
		3½	284,99	17,0	15,5	84	2,57(3,05)	16,60(18,32)	7,33
	10.	6 v.		9.7	9,6	99	1,73(1,75)	10,92(10,98)	4,93
		9½	285,28	15,4	14,8	93	2,53(2.71)	15,78(16,41)	7,22
		3½	285,19	16,8	15,8	88	2,69(3,00)	16,89(18,11)	7,67
	15.	6 v.		13,3	12,8	94	2,18(2,31)	13,72(14,19)	6,21
		9½	287,09	14,3	13,6	91	2,28(2,48)	14,51(15,26)	6,55
		3½	286,17	15,5					
	2. Apr.	6 v.		10,3	10,0	95	1.74(1,82)	11,24(11,50)	4,98
		9½	286,32	17,1	15,1	78	2,44(3,06)	16,13(18,52)	6,98
		3½	285,50	15,0	14,0	89	2,34(2,62)	14,92(15,96)	6,67
	9.	6 v.		10,3	10,3	100	1,82(1,82)	11,50(11,50)	5,22
		9½	286,44	16,5	15,3	87	2,55(2,93)	16,31(17,74)	7,31
		3½	285,35	17,6	15,0	72	2,38(3,19)	15,96(19,14)	6,78
Sĕlo, 4480 Fuss hoch. **Mittel-Java.**	17. Jan. 1845	i.	mittlerer Luftdruck 280,10	12,8	10,8	75	1,74(2,26)	11,90(13,72)	4,88
		a.		15,4	13,1	75	2,09(2,76)	14,04(16,41)	5,83
	19.	i.		10,2	9,5	91	1,68(1,85)	10,86(11,31)	4,71
		a.		15,5	14,2	84	2,38(2,78)	15,09(16,60)	6,68
	20.	i.		12,2	12,0	88	2,10(2,16)	12,99(13,14)	5,87
		a.		16,4	15,0	84	2,53(2,97)	15,96(17,64)	7,08
	21.	i.		11,4	11,0	95	1,92(2,93)	12,04(12,39)	5,39
		a.		16,0	14,7	85	2,48(2,88)	15,69(17,18)	6,96.

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr.		Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
				trock.	nass				
Sëlo, 4480 Fuss hoch.	22. Jan. 1845	*i.*	mittlerer Luftdruck 280,10	9,6	9,1	93	1,64(1,76)	10,53(10,92)	4,60
Mittel-Java.		*a.*		16,0	14,4	82	2,41(2,88)	15,34(17,18)	6,74
	23.	*i.*		10,8	10,6	97	1,88(1.94)	11,70(11,90)	5,27
		a.		16,4	14,4	78	2,36(2,97)	15,34(17,64)	6,60
	24.	*i.*		10,8	10.5	96	1,86(1,94)	11,64(11,90)	5,21
		a.		16,5	15,0	83	2,52(2,99)	15,96(17,74)	7,05
	25.	*i.*		12,8	12.0	90	2,05(2,26)	12,99(13,72)	5,74
		a.		16,8	14,9	79	2,47(3,06)	15,87(18,11)	6,92
	26.	*i.*		11,8	10.2	79	1,70(2.10)	11,37(12,76)	4,76
		a.		17,5	14,4	68	2,25(3,22)	15,34(19,04)	6,30
	27.	*i.*		12,8	11,1	79	1,82(2,26)	12,17(13,72)	5,10
		a.		17,5	15,4	77	2,55(3,22)	16,41(19,04)	7,13
	28.	*i.*		13,0	11,2	78	1,82(2,30)	12,24(13.88)	5,11
		a.		17,2	15,9	86	2,73(3,15)	17,08(18,62)	7,64
	29.	*i.*		12,4	12,1	96	2,10(2,20)	13,06(13,35)	5,89
		a.		15,5	14,1	83	2,35(2,78)	15,01(16,60)	6,59
	1. Febr.	*i.*		13,1	11,6	81	1,88(2,32)	12,61(14,04)	5,26
		a.		15,5	14,5	88	2,48(2,78)	15,43(16,60)	6,95
G.-Wajang, 6775 Fuss hoch, mit Urwäldern bedeckt.	12. Apr. 1847	6 *v.*	261,18	10,0	6,2	49	1,08(1,95)	8,52(11,24)	2,82
West-Java.		9	261,62	14,3	11,5	67	1,93(2,72)	12,54(15,26)	5,04
		10		15,3	13,0	74	2,24(2,93)	13,88(16,31)	5,86
		11		13,6	12,6	87	2,27(2,58)	13,50(14,51)	5,94
		12		15,0	13,4	81	2,37(2,86)	14,27(15,96)	6,21
		12¼		14,0	12,5	82	2,19(2,54)	13,43(14,92)	5,73
		3½	260,57	15,7	14,0	81	2,51(3,03)	14,92(16,80)	6,53
		6 *n.*		12.0	12,0	100	2,29(2,29)	12,99(12,99)	5,96
	13.	6 *v.*	261,23	9,8	8,7	85	1,64(1,92)	10,26(11,05)	4,28
		9¾	261,50	14,3	12,3	76	2,14(2,72)	13,28(15,26)	5,59
		3½		14,7	13,3	83	2,35(2,80)	14,19(15,69)	6,14
		6 *n.*		12,3	12,0	96	2,23(2,33)	12,99(13,28)	5,84
	14.	6 *v.*		10,0	10,0	100	1,95(1,95)	11,24(11,24)	5,10
Diëng, auf dem 6300 Fuss hohen Plateau.	20. Sept. 1845	6 *v.*		9,2	9,2	100	1,80(1,80)	10,62(10,62)	4,79
Mittel-Java.		9½	265,55	12,3	11,7	92	2,14(2,30)	12,69(13,28)	5,68
		1		12,7	12,1	92	2,21(2,37)	13,06(13,65)	5,87
		4	264,81	12,7	12,3	95	2,26(2,38)	13,28(13,65)	5,99

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr. trock.	Psychr. nass	Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
Diëng, aur dem 6300 Fuss hohen Plateau. **Mittel-Java.**	24. Sept. 1845	6 *v.*		8,0	6,4	76	1,27(1,64)	8,67 (9,74)	3,37
		9½	265,99	11,8	9,2	67	1,56(2,21)	10,62(12,76)	4,11
		1		14,7	11,5	63	1,81(2,76)	12,54(15,69)	4,82
		4	264,91	13,5					
	4. Oct.	6 *v.*		10,0	9,5	93	1,80(1,92)	10,86(11,24)	4,77
		9½	265,67	13,8					
		3		15,4	12,7	70	2,11(2,91)	13,65(16,41)	5,60
		4	264,73	15,2	13,2	77	2,27(2,88)	14,11(16,22)	6,01
	8.	6 *v.*		4,3	4,3	100	1,21(1,21)	7,45 (7,45)	3,22
		9½	265,73	12,4	11,3	86	2,02(2,31)	12,31(13,35)	5,36
		4	264,85	12,9	11,9	88	2,13(2,41)	12,91(13,80)	5,65
	16.	6 *v.*		5,0	5,0	100	1,28(1,28)	7,81 (7,81)	3,41
		9½	265,73	13,5	11,0	69	1,82(2,52)	12,04(14,43)	4,83
		4	264,83	12,8	11,8	87	2,12(2,39)	12,76(13,72)	5,61
	19.	6 *v.*		10,0	10,0	100	1,93(1,93)	11,24(11,24)	5.10
		9½	265,77	14,0	12,4	81	2,17(2,61)	13,35(14,92)	5,76
		4	264,95	12,3	11,7	92	2,03(2,30)	12,69(13,28)	5,38
Wonosari, 6015 Fuss hoch, im Tĕnggĕrgebirge. **Ost-Java.**	2. Oct. 1844	6 *v.*		10,0	8,5	79	1,52(1,90)	10,09(11,24)	4,10
		3½	268,98	17,0	12,5	54	1,78(3,23)	13,43(18,32)	4,79
		6 *n.*	269,11	15,3	13,5	80	2,33(2,85)	14,43(16,31)	6,27
G.-Mandala wangi, auf dem 9326 Fuss hohen, waldigen Gipfel des Kegelberges. **West-Java.**	6. Jul. 1842	6 *v.*		6,6	1,7[1])	26	0,66(1,65)	6,35 (8,88)	1,57
		9	238,18	9,7					
		1		12,4	8,8[2])	56	1,62(2,60)	10,38(13,43)	3,87
		4½	237,66	9,0					
		6 *n.*		8,6	6,6[3])	71	1,46(1,93)	8,88(10,26)	3,46
	7. Jul.	6 *v.*		3,5	3,1[4])	91	1,03(1,28)	6,82 (7,06)	2,45
		9½	238,24	8,6					
		1		12,0	9,7	71	1,88(2,50)	11,05(12,99)	4,48
		4½	237,53	9,3	7,5[5])	75	1,60(2,05)	9,46(10,74)	3,81

1) Gelinder Ostwind; Wolken tief unten. — 2) In den vorüberziehenden Wolkennebeln sinkt Thermometer *a* sogleich auf 8,8 herab und steigt eben so schnell wieder auf 12,4, ja einmal ½ Stunde lang während hellen Sonnenscheins auf 13,3. — 3) Wolken Thurmartig unter den Gipfel gesenkt; ein feuerröthlicher Schein strahlt vom westlichen Horizonte am Himmel herauf. — 4) Viel Thau; vom Dache tröpfelt Wasser. — 5) Gleich nach Sonnenuntergang 4,1. —

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr.		Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
				trock.	nass				
G.-Mandala wangi, auf dem 9326 Fuss hohen, waldigen Gipfel des Kegelberges. West-Java.	8. Jul. 1842	6 *v.*		5,3	5,3[1]	100	1,47(1,47)	8,04 (8,04)	3,50
		9½	237,88	7,5					
		2		10,6	8,0	64	1,58(2,27)	9,74(11,84)	3,75
		4½	237,41	8,2					
	10.	6 *v.*		2,8	1,0[2]	66	0,87(1,21)	5,80 (6,70)	2,07
		12		11,3	8.6	63	1,69(2,39)	10,26(12,39)	4,01
		4½		9,7	7,5[3]	70	1,60(2,11)	9,46(11,05)	3,79
	15. Jan. 1844[4]	6 *v.*	238,40	5,0	5,0	100	1,43(1,43)	7,81 (7,81)	3,41
		9½	238,74	9,5	9,0	92	1,91(2,06)	10,44(10,86)	4,55
		10	238,74	10,8	10,1	90	2,10(2,28)	11,31(11,90)	5,00
		1	238,25	12,2	11,0	84	2,19(2,54)	12,04(13,14)	5,22
		3¼	237,82	10,0	9,0	85	1,88(2,14)	10,44(11,24)	4,48
		3¾	237,92	8,7	8,0	89	1,77(1,93)	9,74(10,26)	4,21
Gipfel des G.-Slamat. Auf der Aschenfläche neben dem Krater, in einer Höhe von 10500 Fuss. Der Berg ist bis 3000 Fuss unter den Gipfel herab völlig kahl. Mittel-Java.	20. Jun. 1847	6 *v.*		4,6	1,2	59	0,74(1,45)	5,86 (7,58)	1,69
		9½	227,35	8,6	2,3	14	0,59(2,01)	6,70(10,15)	1,35
		12	227,10	10,4	4,4	25	0,86(2,32)	7,49(11,57)	1,96
		1¼	226,85	8,6	3,4	28	0,81(2,01)	6,94(10,15)	1,84
		3½	226,85	8,0	3,5	36	0,88(1,92)	7,02 (9,74)	1,99
		4½	226,87	6,2	3,0	48	0,96(1,66)	6,74 (8,52)	2,17
		6 *n.*	226,95	5,0	2,2	53	0,93(1,50)	6,35 (7,81)	2,11
	21.	6 *v.*		4,2	−0,2	31	0,98(1,41)	4,04 (7,36)	2,22
		9½	227,19	8,4	2,4	19	0,83(1,98)	6,46(10,03)	1,88
		12½	226,86	9,8	3,0	13	0,63(2,21)	6,74(11,05)	1,43
		3	226,62	7,2	1,4	18	0,57(1,80)	5,94 (9,19)	1,29
		4	226,59	6,5	1,6	26	0,67(1,70)	6,09 (8,72)	1,51
		6 *n.*	226,66	5,2	0,2	19	1,03(1,53)	5,47 (7,95)	2,33
	22.[5]	6 *v.*		4,0	3 0	81	1,24(1,39)	6,74 (7,27)	2,81
		10		6,5	6,5	100	1,70(1,70)	8,72 (8,72)	3,86
		3		6,6	6,6	100	1,71(1,71)	8,77 (8,77)	3,89
		6 *n.*		5,2	5,2	100	1,53(1,53)	7,95 (7,95)	3,47
	23.	6 *v.*		4,5	4,3	97	1,38(1,45)	7,45 (7,54)	3,13

1) Dickster Wolkennebel; vom Dache trieft Wasser. — 2) Viele Pflanzen, besonders Grasspitzen sind mit Reif und Eis bedeckt; es muss also des Nachts kälter gewesen sein. — 3) Kurz nach Sonnenuntergang 5, 3. — 4) Dickster Wolkennebel bei West- oder Westnordwestwind; des Nachts todtstill. In den heitern Zwischenzeiten, wenn die Nebel sich vertheilt haben, ist die Luft ausserordentlich durchsichtig. Den vorigen Tag hatte des Nachmittags Nebelregen Statt, der von electrischen Entladungen begleitet war, die man so selten in dieser Höhe beobachtet. Ich befand mich mitten in der Gewitterwolke. — 5) An diesem Tage seit 9 Uhr erst vorüberziehender, dann bleibender Nebel. Des Nachmittags wurde Gewitterregen! beobachtet mit Nebel und Hagel zugleich.

Ort	Datum	Stunde	Bar.	Psychr. trock.	Psychr. nass	Relat. Feucht.	Volumina in 100	Grammen in 1 Kubikmeter	Dampfdruck
Auf dem 10350 Fuss hohen Gipfel „Widodarèn“ des G.-Ardjuno. Ost-Java.	13. Nov. 1844	6 *v.*		5,2	4,7	92	1,41 (1,53)	7,67 (7,95)	3,20
		4½	227,50	8,0					
		5½	227,60	8,5	7,3	82	1,68 (1,99)	9,24 (10,09)	3,82
		6 *n.*		6,2	4,2	67	1,20 (1,66)	7,36 (8,52)	2,74
G.-Sĕmeru, der höchste Berg auf Java; oberhalb 8000 Fuss völlig kahl. Auf dem nordwestlichen 11480 F. hohen Gipfel. Ost-Java. (Sehr heiterer Himmel, bei Nordostwind.)	26. Sept. 1844	11½	218,90						
		12		11,0	5,8	35	1,16 (2,52)	8,30 (12,04)	2,53
		1		9,2	3,7	27	0,85 (2,19)	7,11 (10,62)	1,85
		2		8,5	1,7	10	0,54 (2,07)	6,13 (10,09)	1,19
		2½	218,56	8,5	1,7	10	0,54 (2,07)	6,13 (10,09)	1,19
		3½	218,55	7,0					
		4	218,58	6,3	−0,5	05	1,04 (1,74)	4,99 (8,62)	2,27

Aus der Vergleichung dieser Beobachtungen geht hervor: 1) dass die absolute Menge Wasserdampf, den die Luft enthält, mit der Höhe vermindert, weil die Temperatur abnimmt und eine kältere Luft keine so grosse Menge Wasserdampf, als eine wärmere, enthalten kann. An den Gränzen unserer 4 Zonen in 0,2000, 4500, 7500 und 10000′ Höhe, bei 22,00, 18,85, 15,00, 10,35 und 6,45° R. Temperatur beträgt die Menge Wasserdampf, den die Luft enthalten k a n n, wenn sie gesättigt ist: 3,51, 3,00, 2,50, 2,28 und 1,68 Volumina in 100 Volum. Luft, oder 26,39, 21,15, 16,88, 11,60 und 8,70 Grammen in 1 Kubikmeter. — 2) Dass auch die relative Feuchtigkeit der Luft, das ist die Menge Wasserdampf, den sie bei der jedesmaligen Beobachtung wirklich enthält, verglichen mit der Menge, die sie bei derselben Temperatur enthalten k a n n, wenn sie damit gesättigt ist, mit der Höhe abnimmt, dass diese Abnahme jedoch erst oberhalb der Region der Wolken recht deutlich hervortritt. — 3) Dass innerhalb der Region der Wolken e i n z e l n e schnell vorübergehende Zustände grosser Trockenheit beobachtet werden; dies war z. B. zu Pĕngalengan (siehe oben S. 346) und auf dem G.-Wajang der Fall, wo an kurz auf einander folgenden Tagen des Morgens früh 49 und 100 relative Feuchtigkeit beobachtet wurde. — 4) In Höhen von 9 und 10000′ ist die relative Feuchtigkeit der Luft v i e l kleiner, als zu Batavia; man vergleiche z. B. die Beobachtungen oder die mittlere relative Feuchtigkeit in den entsprechenden Monaten zu Batavia (Anmerk. S. 344) mit den Beobachtungen auf dem G.-Mandala wangi, Slamat, Sĕmeru in den Monaten Juli, Juni, September, wo die relative

Feuchtigkeit bis auf 26, 13, 10, ja 0,5 von Hundert herabsank; dies letztere — die grösste von mir auf Java beobachtete Trockenheit der Luft — war auf dem G.-Sĕmeru der Fall (am angegebenen Tage, siehe oben), und die Luft enthielt, bei dem Psychrometerstande von +6,3 und —0,5, nur noch 4,99 Grammen Wasserdampf, während nach MAIER die grösste innerhalb dreier Jahre (am 15. October 1848, Mittags 3½ Uhr) zu Batavia beobachtete Trockenheit oder geringste relative Feuchtigkeit der Luft 50 von Hundert betrug, wobei noch 16,23 Grammen Wasserdampf in 1 Kubikmeter Luft enthalten waren (Psychrometerstand 25,4 und 19,2° R.). — 5) Wenn aber, wie im Monate Januar 1844 auf dem G.-Mandala wangi und am 22. Juni 1847 auf dem G.-Slamat, der Westwind so hoch hinansteigt oder Wolkennebel auf den hohen Gipfel getrieben werden, so folgen im Feuchtigkeitszustande die grössten Extreme schnell auf einander; so war in dem angegebenen Beispiele vom G.-Slamat die relative Feuchtigkeit = 100, während sie am vorhergehenden Tage zur selben Zeit (12 Uhr) nur 13 von 100 betrug.

Eine Folge der Verminderung des Druckes und der Temperatur, so wie des veränderten Feuchtigkeitszustandes der Luft mit zunehmender Höhe sind die **Eigenthümlichkeiten des Klima's** in dieser Zone, von denen ich die vorzüglichsten in derselben Folgeordnung, als in der zweiten Zone hervorheben will.

1) *Die Zeit der grössten Tageswärme* tritt, besonders im Westmusson, viel früher ein als dort, und ereignet sich an den verschiedenen Tagen zu sehr ungleichen Stunden. (Siehe die Tabelle S. 276.) Der wechselnde Zustand der Bewölkung bringt diese Ungleichheit hervor, den keine andere Zone in einem so hohen Masse als diese dritte (die Region der Wolken) besitzt. Sie schwankt zwischen 9 und 4 Uhr, innerhalb welcher Zeit das Thermometer aus den angegebenen Ursachen oft mehrmals steigt und fällt. Im Allgemeinen aber tritt das Wärme-*maximum* zu einer frühern Stunde ein, als in der vorigen Zone, weil an den meisten Tagen des Jahres dickes Gewölk schon von 12 Uhr an jede weitere Erwärmung des Bodens durch die Sonnenstrahlen in dieser Region verhindert.

2) *Die Häufigkeit und Stärke der Regen* nimmt eben so wie die Intensität der electrischen Erscheinungen ab, je höher man steigt, und eine Folge hiervon ist, dass die *plötzlichen Temperaturveränderungen*, das schnelle Sinken der Luftwärme, das nach eingetretenen Gewitterregen des Mittags oder Nachmittags für die vorige gemässigte Zone so bezeichnend ist, hier selten oder niemals beobachtet wird. Sieht man sich an der untern Gränze dieser Zone noch oft in den Bauch von Donnerwolken gehüllt, so vermindert die Häufigkeit der Gewitterregen nach oben zu mehr und mehr. Nie habe ich Hagel in dieser dritten Zone fallen sehen, obgleich dies auf den höchsten Spitzen

der Berge keine seltne Erscheinung ist und mehre Beispiele davon in der heissen Zone bekannt sind. (Anmerk. 4.)

3) *Der Unterschied zwischen Tag- und Nachttemperatur* ist an allen Waldbedeckten Berggehängen dieser Zone geringer, als in der vorigen, und die Wärme zwischen Tag und Nacht ist, der vielen Wolkennebel wegen, die das Gebirge den grössten Theil des Tages über bedecken, gleichmässiger vertheilt. Eine Ausnahme hiervon aber machen die flachen, horizontalen und nicht mit Wald bedeckten Gegenden, die Grasbewachsenen Plateaux, wovon die Insel in dieser Zone jedoch nur eins — das Plateau Diëng — aufzuweisen hat. Hier ist der Unterschied zwischen der Erwärmung des Tags und der Abkühlung des Nachts noch grösser, als auf den Flächen der vorigen Region, und in gleichem Masse ist

4) *die Nebeldecke,* die des Nachts auf ihnen liegt, dicker, dichter und weniger unterbrochen. Im Plateau Diëng wechselt ihre Dicke von 20 zu 100'; ja in sehr heitern Nächten, in den trockensten Monaten des Jahres (Juli bis September), wenn es vollkommen Windstill ist, sinkt die Temperatur in der zweiten Hälfte der Nacht und zuweilen schon des Abends einige Stunden nach Sonnenuntergang so tief herab, dass die Nebeldecke verschwindet und der Beobachter, der des Morgens vor Sonnenaufgang vor seine Hütte tritt, einen für Java ganz ungewöhnlichen Anblick geniesst. Dann ist das ganze Plateau weiss, wie Schnee, aller Thau ist gefroren und alle Krautartigen Gewächse, die das Plateau überziehen, besonders aber die Gräser, sind mit Reif — mit Eiskrusten — bedeckt. Während des Westmusson ist dies selten der Fall, weil dann auch an den Tagen, an welchen der Nord-West-Wind nicht zu dieser Höhe steigt, doch die Bedingungen, die einen so hohen Grad der nächtlichen Erkältung möglich machen, nicht immer zusammentreffen. Die Temperatur ist dann in freier Luft, 4' über dem Boden bis unter Null (0,5° R.) herabgesunken; unter einem Dache stehen die Thermometer auf 1,3° R. und das Wasser der Tümpel hat einen Wärmegrad von 5,7° R., während am vorigen Tage zur Mittagszeit die Luftwärme 14,0° R. betrug.

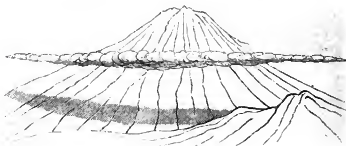
5) *Winde.* Wenn in der zweiten und noch stärker und anhaltender in der ersten Region der feuchte Nord-West-Wind weht, so herrscht in dieser dritten Zone sehr oft eine gleichzeitige Windstille, oder die Atmosphäre wird vom gewöhnlichen, sanften Süd-Ost-Winde in Bewegung gebracht, der von jenem entgegengesetzten, untern Luftstrome nie für lange Zeit, sondern höchstens für die Dauer einiger Tage verdrängt zu werden pflegt. In verschiedenen Jahren beobachtete ich zur Regenzeit, Monate lang, jeden Tag die Dampfsäule des G.-Mĕrapi, während ich mich zu Jogjakĕrta 296, zu Magĕlang 1230 und zu Sèlo 4880' hoch über dem Meere befand. An den beiden erstgenannten Orten wehte dann gewöhn-

lich der Westmusson mit Kraft, zu Sělo war es an den meisten Tagen Windstill oder es blies daselbst nur ein sehr sanfter Ostwind; zu gleicher Zeit aber wurden die Dämpfe des G.-Mèrapi, dessen Gipfel 8640′ hoch liegt, nach Nord-Westen oder Westen getrieben; nur an wenigen Tagen von allen Monaten und Jahren, während welcher ich die Erscheinung beobachtete, — doch ein Mal 8 Tage hinter einander, — zogen diese Dampfwolken nach Osten. Sie zeigten also einen Süd-Ost-Wind an, der in jener Höhe anhaltend oder nur mit seltnen und kurzen Unterbrechungen wehte. Zu Diëng, in einer Höhe von 6300′, wo ich in den verschiedensten Monaten des Jahres längere Zeit hindurch verweilte, war in den trocknen Monaten des Jahres ein sanfter Süd-Ost-Wind vorherrschend, der in den regnerigen Monaten (im Westmusson) nur selten vom Westwind verfangen wurde, viel häufiger aber in völlige Windstille überging. Auch im Westmusson waren dort die Nächte und Morgen heiter, um 10 Uhr vereinigten sich die schwimmenden Wolken (*cumuli*) zu einer unterbrochenen Decke, um 12 Uhr verdichteten sie sich schnell, die electrische Spannung nahm zu und einige heftige Donnerschläge, die vom G.-Prau herab über das Plateau hinrollten, verkündigten den Eintritt der *täglichen* Regenzeit daselbst, die sich dann mit kurzen Unterbrechungen bis zum Abend hin durch Wolkennebel und Nebelregen zu erkennen gab. Oft dröhnte des Nachmittags der Donner aus dem Tieflande herauf, während hier oben im Plateau die Sonne am heitersten Himmel schien. Des Nachts war es *immer* heiter und Windstille.

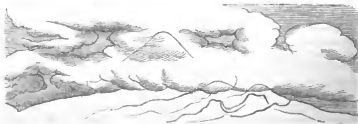
6) *Der Grad der Veränderlichkeit in dem Feuchtigkeits- und Temperaturzustande der Luft* in dieser Zone geht aus dem bereits Mitgetheilten hervor. Vorherrschend ist allerdings, besonders in den mit dichter Waldung überzogenen Gebirgsabhängen, ein mit Wasserdampf gesättigter oder diesem nahe kommender Zustand der Atmosphäre; dieser Zustand ist aber, von der Region der Wolken an, selbst an kurz auf einander folgenden Tagen, ja an einem und demselben Tage sehr veränderlich. Besonders zur Zeit des Westmusson's geschieht es oft, dass sehr schnell und unerwartet eine verhältnissmässig grosse Trockenheit der Atmosphäre folgt auf eine lange Reihe von Tagen, an denen man in den dicksten Wolkennebel gehüllt war. (Siehe oben: Feuchtigkeit.)

7) *Der tägliche Gang der Bewegungen und Erscheinungen in der Atmosphäre* ist ebenfalls schon oben mitgetheilt worden und aus der klimatographischen Übersicht der zweiten Zone ersichtlich, wo wir zu Negara wangi diese ganze Region, welche dort die Berggehänge im Umfange des Plateau's von Bandong einnimmt, überblickt haben. Am schönsten kann man die tägliche Bildung und Verwandlung der Wolken beobachten, wenn man am Fusse eines hohen Kegelberges wohnt, den man in seiner ganzen Höhe übersehen kann. Versetzen wir uns

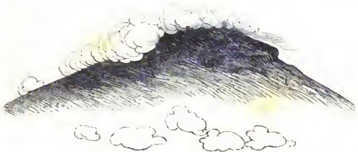
nach Magëlang und betrachten von da den mehr als zehn Tausend Fuss hohen Kegel des G.-Sumbing. Des Morgens früh ist gewöhnlich kein Wölkchen im Luftkreise zu sehen, der ganze Berg liegt hell von der Sonne beschienen da, so wie wir ihn in der oben (S. 302) erläuterten pittoresken Ansicht abgebildet haben. Aber aus dem Tieflande steigt, in demselben Masse, als sich der Boden durch die Sonnenstrahlen mehr erwärmt, eine immer grössere Menge Wasserdampf in die Höhe (zuweilen nach vorzüglich heitern Nächten lag im Thalboden von Kadu auch ein Nebeltuch ausgestreckt, das sich dann auflöst) und gegen 9 Uhr erblickt man einen horizontalen, schnurgeraden Wolkenstreifen, der in einer



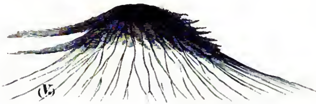
Höhe von 5 bis 6000′ seitwärts vom G.-Sumbing schwebt und auf die tiefern Abhänge des Berges einen eben so gestalteten, quer hingezogenen, schmalen Schatten wirft. Dieser Streifen vergrössert sich allmählig, es erscheinen auch in andern Theilen des Luftmeeres, fern vom Berge, schwimmende Haufenwolken, diese vereinigen sich um 12 Uhr zu einer unterbrochenen Decke, schmelzen immer mehr zusammen und bilden um 1 oder 2 Uhr eine Decke, die nur noch von wenigen blauen Zwischenräumen durchbrochen ist und deren untere scharfe Gränze etwas tiefer als die Kuppen des Vor-



gebirges, also kaum 4000′ hoch liegt. Um 3 Uhr ist gewöhnlich der ganze Himmel grau, alle Gegenden des Berges, welche höher als 4000′ liegen, sind unsichtbar, einzelne Theile der Wolken senken sich als Nimbus herab, es donnert und regnet, um 5 oder 6 Uhr aber erheitert sich der Himmel wieder und es folgt eine Sternhelle Nacht. Hatte es dann stark geregnet, so sieht man am folgenden Morgen den Berggipfel gewöhnlich mit einer Perrücke bedeckt, mit einer gekräuselten Kappe, die einige Stunden lang unbeweg-



lich, starr auf seinem Scheitel hängen bleibt, während in andern Gegenden der Atmosphäre nirgends ein Wölkchen zu sehen ist. Ein anderes Mal trägt der Gipfel einen längern und nicht gekräuselten Zopf, der wie ein Kometenschweif aussieht, beweglicher,



als der vorige ist und schneller verschwindet (dann sind gewöhnlich einige *cirrus-* oder *cirro-stratus-*Wolken in der Luft zu sehen). Die grösste Verschiedenheit in der Form der Wolken beobachtet man im Regenmusson, zur Zeit wann die Luft am durchsichtigsten ist und die blaue Farbe der Fenster zwischen den Wolken am reinsten, tiefsten ist. Dann streichen des Mittags und Nachmittags Regenschauer oft an drei Stellen zugleich über das Land, während auf den mittlern Gegenden des Berges der heiterste Sonnenschein glänzt und der Gipfel in einem dunkeln, ja schwärzlichen Kolorit aus den Spalten der Wolken herabblickt. Diese Wolken umhüllen dann die ganze obere Hälfte des Berges und



sind nach oben hin Gewölbeartig geballt, während sich ihre untere Fläche an vielen Stellen in Regen auflöst. Wenn dann auf einen solchen regnerigen Tag ein heiterer Abend folgt, so bringt die untergehende Sonne das prachtvollste Farbenspiel hervor in den Wolken, die dann zugleich die mannichfaltigste, verschiedenartigste Gestaltung zeigen.

Kultur.

In der Kulturübersicht der vorigen Zone wurde die Höhe von ohngefähr 4000′ als die Gränze angegeben, bis zu welcher sich die immer kleiner und sparsamer werdenden Dörfer der Javanen an den Berggehängen hinanziehen. Die bebauten Felder sind in dieser Zone mit den Dörfern zugleich verschwunden und kein einziger Fruchtbaum wird mehr angetroffen. Nur hier und da zieht sich ein einzelner Kaffeegarten, der auf den Bergrippen nach oben zu immer schmäler zuläuft, bis zu einer Höhe von 5000′ hinan, und nur am Gehänge sehr weniger Kegelberge, die in vorzüglich stark bevölkerten Landschaften emporsteigen, z. B. an den gänzlich von ihrer vormaligen Waldung entblössten Bergen G.-Sumbing und Mĕrbabu findet man ein kleines Kohl-, Zwiebel- oder Tabakfeld in einer noch grössern Höhe über dem Meere, ja manchmal noch in 8000′ Erhebung.*) Doch sind dies nur vereinzelte Fälle, da, im Durchschnitt genommen, die Bebauung des Bodens zwischen 4 und 5000′ gänzlich aufhört. Hiervon machen jedoch zwei Gebirge Java's eine Ausnahme, der G.-Dieng und G.-Tĕnggĕr, auf denen sich, durch örtliche Verhältnisse begünstigt, ein kleiner Theil der Bevölkerung in grösseren Höhen als 5000′ angesiedelt hat. Sie sind in Höhen von 4½ bis 7½ Tausend Fuss, also in unserer dritten Zone, noch mit zahlreichen bebauten Feldern und kleinen

*) Das Dorf Sĕlo mit noch einigen andern, kleinen Dörfern, die es umgeben, liegt 4880′ hoch am Südgehänge des G.-Mĕrbabu. A. d. V.

Dörfern bedeckt, von welchen letztgenannten das höchste — Simpungan im Diënggebirge — 6457' hoch über dem Meere liegt. (Siehe unten die Landschaftsansicht Diëng.) Die genannten Berge unterscheiden sich von den übrigen vulkanischen Kegelbergen auf Java dadurch, dass sie in der genannten Region noch viele, sehr sanft geneigte, fast flache Räume haben, ja sich hier und da zu wirklichen Flächen — Plateaux — erweitern. Dessenungeachtet haben erst Kriegsereignisse, beim G.-Tĕnggĕr wahrscheinlich in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts, beim G.-Diëng aber erst in 1816 und 1828 die Veranlassung zu ihrem Bewohntsein gegeben. Die Hausthiere — Büffel, Kühe, Pferde, Ziegen, Hühner und Hunde — sind den Menschen dorthin gefolgt, der seine Lebensart nach dem verschiedenen Klima und den verschiedenartigen Gewächsen, womit er den Boden bepflanzt, eingerichtet und mit der Mehrzahl der Thiere, die er mit sich in diese kalte Zone führte, daselbst gewisse Veränderungen in seinem Äussern erlitten hat, die ich Seite 215 und 568 in der zweiten Abtheilung dieses Werkes angedeutet habe. Die Bewohner des G.-Diëng und Tĕnggĕr haben nun ihr Gebirge lieb gewonnen, das sie um keinen Preis mit dem heissen Tieflande zu vertauschen wünschen. Die Bewohner des G.-Tĕnggĕr bauen ausser Djagong zu ihrem eignen Gebrauche, besonders Kartoffeln, Zwiebeln, Knoblauch, Kohl und andere europäische Gartengemüse, die sie auf den Märkten des Tieflandes für Geld oder andere Produkte des Tieflandes, wie Reis, Salz, umzusetzen pflegen, und die Bewohner des G.-Diëng fügen zu diesen Produkten noch Tabak, der für den besten auf Java gehalten wird. Er macht dort einen bedeutenden Handelsartikel aus, wobei (wie gewöhnlich) der Landbauer, der durchaus nicht speculative Javan, nichts gewinnt, als seine Kost, die Chinesen an der Nordküste zu Pĕkalongan aber, in deren Händen sich dieser Handel ausschliesslich befindet, ansehnliche Reichthümer erwerben.*)

Rund um die Hütten und Gärten der Tĕnggĕranen findet man kleine, einheimische Stäucher, wie Elaeagnus rigida und javanica BL., die wohlriechende Blumen haben, angepflanzt. Sie bilden lebende Hecken, Zäune, worin an manchen Stellen Urtica stimulans BL. und grandidentata MIQ., als ein furchtbar brennendes Dickicht, emporschiesst, während an andern Orten das Auge durch den Anblick rother und weisser (persischer) Rosen erfreut wird. Stachlichte Rubus-Arten bilden an noch andern Orten den Zaun und wechseln mit den Rosen ab. Mit der Saat von europäischen Gartengemüsen, von denen wir die am häufigsten vorkommenden bereits in der vorigen Zone genannt haben, sind mancherlei andere, dort wildwachsende Pflanzen, besonders Stellaria media, Sonchus-Arten

*) Das Dorf Batur in der Nähe des Hochgebirges Diëng ist fast nur von Chinesen, Unterkaufleuten oder Agenten der grössern Kaufleute und Kapitalisten zu Pĕkalongan bewohnt, die sich die ganze Tabaksproduktion von Diëng anzueignen wissen, indem sie den Javanen Vorschüsse geben. A. d. V.

und zwei Gräser Briza media und minor L., aus Europa eingewandert, welche nun auf dem G.-Mĕrbabu, dem Tĕnggĕrgebirge und an andern Orten, in den Umgebungen solcher Dörfer und Felder, in Höhen von 4 bis 7000' überall verwildert vorkommen (siehe oben S. 313) und sich mit den ursprünglich einheimischen Pflanzen ähnlichen Vorkommens, wie Plantago asiatica, Thalictrum, Ranunculus-Arten u. a. daselbst vermengt haben, so dass man oft nicht mehr weiss, welches ursprünglich wilde oder verwilderte, erzielte Pflanzen sind. (Vergl. über die bebauten Gegenden in dieser Zone Abth. II. S. 571.)

Wildniß.

Ursprünglicher, wilder Zustand der Natur.

Erstes Gebiet.

Schattenreiche Hochwaldung.

Wir blieben bei der Betrachtung der Urwälder, welche den Abhang der Kegelberge bedecken, auf Seite 336, in einer Höhe von 4500' stehen, wo wir eine Linie zogen, welche die Gränze zwischen der zweiten und dritten Region angiebt. Diese Linie fällt mit der obern Gränze der Kultur, namentlich der Kaffeegärten, die nur an einzelnen Stellen höher hinauf reichen, so wie mit der untern Gränze der Wolken an den Bergen zusammen, kann also in der That geachtet werden, in der Natur begründet zu sein, um so mehr, da auch die Wälder höher aufwärts, sowohl was ihre Bekleidungsart betrifft, als die Verschiedenheit der Baumarten, woraus sie zusammengesetzt sind, schnell ein anderes Ansehn gewinnen. Will man sich aber eine deutliche Vorstellung von dem Übergange einer Region in die andere machen, so muss man jener Linie eine Dicke geben von Tausend Fuss, also einen Gürtel, der die Breite hat, rund um die Berge ziehen und sich denken, dass innerhalb dieses Gürtels einer nach dem andern von den Bäumen verschwindet, die wir in den Wäldern der zweiten Zone fanden, während zugleich immer zahlreichere Individuen von den Baumarten erscheinen, welche der dritten Zone angehören und womit wir nun sogleich nähere Bekanntschaft machen wollen.

Setzen wir nun von der Stelle, wo wir dort (S. 336) im Walde stehen blieben, unsere Wanderung bergaufwärts fort, so mehrt sich die Zahl der Schmarotzer, der Moose, der Farrn und Orchideën, welche die Bäume bewohnen, sichtbar immer mehr und mehr, und so wie das Aussehn der Stämme und Zweige, auf denen das hohe Laubgewölbe ruht, immer zottiger, behaarter wird und zwei grosse

charakteristische Farrn: Acrostichum gorgoneum und Asplenium Nidus sich immer häufiger auf ihnen zeigen, so wie unten an den Stämmen die rankende Davallia heterophylla in immer grösserer Menge erscheint, so treten auf dem Boden des Waldes allmählig Ophiorrhiza- und Sonerila-Arten auf, kleine Springblutegel fangen an, den Reisenden zu plagen, aber auch angenehmere Eindrücke mag er empfinden, die melodische Stimme des Bergsängers Manuk kaso! wird gehört und führt den Reisenden ein in die dritte Zone, in die Wälder, in denen Podocarpus-Arten, Eichen und Laurineën vorherrschen, in die Region der Wolkennebel, deren bleicher Schleier sich nicht nur dem Gesichtssinne offenbart, sondern sich auch durch einen höchst eigenthümlichen, unmöglich zu beschreibenden Geruch bemerkbar macht.

Grosse Bäume. Die Mannigfaltigkeit der Bäume, die Zahl der Arten, die den Wald zusammensetzen, und noch mehr die Zahl der verschiedenen Pflanzenfamilien, wozu die Arten gehören, hat in dieser Zone, wenn man sie als ein Ganzes betrachtet, schon bedeutend abgenommen und wird nach oben zu immer geringer, wo theils Podocarpus-Arten durch Individuenzahl vorherrschen, theils einige wenige Familien und Gattungen durch eine so grosse Menge Arten vergegenwärtigt sind, dass die Bäume, die zu andern Familien gehören, eine verschwindend kleine Zahl zwischen ihnen bilden und der Wald mit Recht ein Podocarpus-, ein Eichen- oder ein Laurineënwald (worin ausserdem viele Ternstroemiaceën, namentlich Saurauja-Arten wachsen), so wie in Ost-Java mit noch grösserm Rechte ein Casuarinawald genannt werden kann. In gleichem Masse ist aber auch die Physiognomie des Waldes deutlicher ausgeprägt, in einfachern Zügen von der Natur entworfen und seine Charakteristik leichter, als in der vorigen Zone. — Steigen wir nun von der untern Gränze dieser Region höher am Gehänge hinan und setzen unsere Reise fort unter dem Laubgewölbe der Bäume, so werden wir zu allererst überrascht durch die grosse Menge Eicheln, die den Boden des Waldes bedecken und die uns lebhaft an die Wälder unseres Vaterlandes erinnern, obgleich sie grösser und plattgedrückter von Form sind, als die der Quercus robur. Sie sind herabgefallen aus dem Laubgewölbe, das nur undeutlich durch die Wolkennebel hindurchschimmert, welche sich hier gelagert haben und Berg und Wald in ihren dicken Bauch verhüllen. Erblickten wir bisher in den Wäldern des Tieflandes auf Java keine Spur von diesen Formen, so werden wir bei ihrem Anblick — in der Mitte der Nebel, die uns umgeben — desto lebhafter an den Norden gemahnt, als auch die zunehmende Kühle der Luft uns deutlich fühlbar macht, dass wir uns mit jedem Schritte, den wir höher hinauf thun, immer weiter aus dem tropischen Klima entfernen.

Die vielen Eichen der Insel Java, Arten der Gattung Quercus, werden auch von den Eingebornen als eine eigne Gattung unterschieden und in ihrer Nomenclatur mit dem Namen Kaju, Poön oder s. Ki-Pasang bezeichnet, was ohne Zweifel seinen

Grund hat in ihrem deutlich ausgeprägten Gattungscharakter, in der Form ihrer Früchte, die man mit keinen andern verwechseln kann. Jede Art erhält einen Beinamen, diese Beinamen (zum Worte Pasang) werden aber so oft einer für den andern genommen, dass ich nur einige der mehr beständigen anführen werde. Es geht den Javanen gerade so, wie den Botanikern in Europa, sie können die Gattung leicht, aber die Arten nur mit Mühe unterscheiden, da diese in der That grosse Ähnlichkeit mit einander haben und ausserdem nach ihrem Standorte und der Höhe, in welcher sie wachsen, sehr variabel sind. Nach dem Zeugniss von MIQUEL, der die von mir gesammelten Arten untersucht hat (Plant. Jungh. I. p. 8 etc.), herrscht in der Bestimmung der java'schen Eichenarten, besonders der von Dr. BLUME beschriebenen grosse Unsicherheit,*) worauf ich jedoch in diesem Werke keine weitere Rücksicht nehmen kann. Ich werde hier die bekannt gemachten Arten als wirklich verschiedene Species nennen, deren Zahl 27 beträgt. Zwei von diesen haben wir schon in der ersten Zone, S. 256, aufgezählt, wovon uns die eine, Q. littoralis, sehr zweifelhaft vorkam. Es bleiben also 25 Arten übrig, die besonders in dieser dritten Zone wachsen; sie sind: Quercus sundaica, platycarpa, glaberrima, placentaria, Korthalsii, pallida, induta, costata, turbinata, sphecelata, pyrifolia und glutinosa BL., laurifolia, varingiaefolia, polyneura (Pasang utèr) und thelecarpa (Pasang susu) MIQ., elegans (Pasang lalaki), Pinanga (Pasang pinang oder gĕdé), lineata (Pasang angrit), Tysmannii (Pasang tjòtjòk), gemelliflora (Pasang iris), rotundata (Pasang kopia oder tapok), pseudomolucca (Pasang betul), crassinervia (Pasang pelang) und pruinosa (Pasang minjak) BL. Drei von diesen Eichen, namentlich Q. sundaica, platycarpa und crassinervia, steigen am tiefsten von den Bergen herab und kommen in den gebirgigen oder hügligen Landschaften von Bantam und Djampang kulon (Preanger-Regentschaften) oft schon in Höhen von 500′ über dem Meere vor, z. B. am Abhange des G.-Pajung, welcher sich in der äussersten Süd-West-Ecke Java's erhebt und dessen Gipfel nur 1450′ hoch ist. Quercus platycarpa und crassinervia wachsen jedoch an andern Orten derselben Landschaft, welche sich zu einer grössern Höhe erheben,**) wie dies in Djampang kulon der Fall ist, häufiger, zahlreicher in der Region von 2 bis 3000′, als in jener geringern Höhe am G.-Pajung, und

*) Es ist gewiss, dass Dr. C. L. Blume, welcher die Übergänge in der lebenden Natur nicht beobachtet hat, viele blosse Varietäten als eigne Arten, und andere selbstständige Arten nur als Varietäten aufgezählt hat. Dies macht es zur Zeit noch schwierig, über den vertikalen Verbreitungsbezirk aller einzelner Arten mit völliger Sicherheit zu urtheilen. A. d. V.

**) Bei der Betrachtung des Vorkommens von Quercus sundaica, Parasponia parviflora und mehrer anderer Bäume drängte sich mir oft die Bemerkung auf, dass diese Bäume in Gegenden, welche keine höhern Berge als von 2 bis 4000′ Höhe haben, mit der geringern Höhe gleichsam vorlieb nehmen, in solchen Gegenden aber, wo die Berge viel höher emporsteigen, in jener geringen Höhe nicht vorkommen. A. d. V.

Q. sundaica kommt zu Pĕngalengan in einer Höhe von 4 bis 5000′ in grosser Menge vor, so dass man sich berechtigt halten kann, das tiefe Herabsteigen einiger Quercus-Arten nur als eine Ausnahme von der Regel zu betrachten, bedingt durch örtliche Verhältnisse: durch den Mangel an solchen Bergen in einer Gegend, welche hoch genug sind, um in unsere dritte Zone zu reichen, durch die isolirte Lage der weniger hohen Berge, die sich steil zur Südküste herabsenken, durch die Dichtigkeit der Waldung, womit sie bedeckt sind und wodurch die Bildung von Nebeln und Wolken befördert wird. Auf Sumatra wächst eine der beiden Arten, Q. sundaica oder pruinosa, deren Früchte ich nicht von einander unterscheiden kann, bestimmt auf den Hügeln bei Lumut, die kaum 50′ hoch über dem nahen Meere liegen. Ich vermuthe, dass Q. sundaica und pruinosa nur verschiedene Formen einer Art sind. Da nun aber Q. pruinosa im östlichen Java noch in Höhen von 8 bis 9000′ gefunden wird, so würde hieraus hervorgehen, dass manche Arten der Gattung Quercus einen sehr grossen vertikalen Verbreitungsbezirk haben.

Anmerkung zu Quercus pruinosa BL. Auf einigen Bergen des östlichen Java, besonders auf dem G.-Kawi und dem südöstlichsten Theile des G.-Ardjuno, welcher den Namen G.-Widodarèn führt, kommt eine Eiche vor, die dort in Höhen zwischen 8 und 9000′ einen schmalen Gürtel rund um das Gehänge bildet, worüber sich der höchste, von allem Baumwuchs entblösste und nur mit Festuca nubigena bewachsene Gipfel des Berges, beim G.-Kawi 220 und beim G.-Ardjuno noch 1350′ höher emporhebt. Bei beiden Bergen ist der Gürtel etwa 500′ breit und reicht am G.-Kawi von 8100 bis zu 8600, beim G.-Ardjuno aber von 8500 bis zu 9000′. (Vergl. Abth. II. S. 509 und 777.) Die Waldung dieses Gürtels erhebt sich zu keiner grössern Höhe, als bis zu 30′ über dem Boden. Sie besteht aus Bäumen, welche krumme, knorrige Stämme und gebogene, geschlängelte, mehr in die Breite gezogene, als aufwärts gerichtete Äste haben, die über und über mit Moos bedeckt und mit Usneën behangen sind. Sie tragen ein sehr dicht ineinander gewebtes Laubgewölbe, dessen grüne Farbe in's Bräunliche spielt. Sie haben also einen ganz alpinischen Charakter und bestehen aus nur einer Baumart, einer Quercus, welche Herr MIQUEL l. c. p. 10 nicht von Q. pruinosa zu unterscheiden vermochte. Wir wollen sie vorläufig Q. pruinosa, var. *alpina* nennen. Wie ganz anders aber ist der Habitus dieser Q. pruinosa, wenn man sie in einer Höhe von 3 bis 5000′, z. B. am Südgehänge des G.-Mĕrapi, wo ich sie unter andern sammelte, antrifft. Dort gehört sie zu den grössten Waldbäumen; ihre Stämme ragen schnurgerade empor, sie erheben sich als Säulen 50 bis 60′ hoch und sind dann noch 30′ hoch von dem rundlichen Laubgewölbe gekrönt. Ihre Zweige sind dort von einer grossen Menge Orchideeën umwuchert.

Alle java'sche Eichen haben ganzrandige Blätter und gehören zwar nicht zu den riesenmässigen, aber doch hohen Waldbäumen,

die auf Säulenförmigem Stamme eine rundliche Krone tragen, ein Laubgewölbe, das man an seiner bräunlich-grünen oder zur Zeit der Blüthe in's Graue spielenden Farbe unterscheiden kann. Lassen wir die angeführten Ausnahmen unberücksichtigt, so ist das eigentliche Gebiet der Eichen, wo die meisten Arten und die zahlreichsten Individuen dieser Arten wachsen, die untere Gränze dieser Zone, die Region, welche zwischen 3½ und 5½ Tausend Fuss an den Berggehängen liegt. Hier erblickt man die abgefallenen Eicheln überall auf dem Boden zerstreut umher. In der obern Hälfte der dritten Zone, oberhalb 5500' sind die Laurineën am zahlreichsten und kräftigsten entwickelt, die übrigens auch dort noch mit einer Menge Eichen und andern Bäumen vermengt vorkommen. Die Eichen sind auch nicht die einzigen Kätzchen tragenden Bäume — *Amentaceae* — welche in der angegebenen Höhe an den Bergen auftreten, — drei Castania-Arten, Kalimbòròt, Sĕninten und Tungurut *s.*: Castania javanica, argentea und Tungurrut BL., deren Früchte, namentlich die der C. javanica, essbar sind und auf den Märkten der Gebirgsdörfer verkauft werden, — nebst Pasang batu: Lithocarpus javensis BL. kommen häufig zwischen den Eichen vor, denen sie in Beziehung auf Blattform und Habitus des ganzen Baumes sehr ähnlich sind, — während *Juglandeae:* Engelhardtia spicata LESCH., serrata REINW., rigida und acerifolia BL., die sich eben so häufig als die Kastanien zu ihnen gesellen, durch ihr fiederförmig gestelltes Laub und ihre lang herabhängenden (farblosen) Blumentrauben schon aus der Ferne leicht von jenen zu unterscheiden sind. Es sind schöne, hoch emporstrebende Bäume, von denen E. spicata — Ki udjan — am häufigsten vorkommt. Die Kastanien zeichnen sich durch den hellen, weisslich-grauen Schimmer ihres Laubes aus und werden in den Monaten März bis Mai häufig von den Javanen erklettert, die dann die Kerne der Früchte sammeln und auf den Märkten in den Gebirgsdörfern als Buah-Sĕninten verkaufen. Sie werden geröstet gegessen, sind aber bei Weitem nicht so mehligsüss und schmackhaft, als die europäischen Kastanien, die Früchte der C. vesca. Geht man zu dieser Zeit durch den Wald, so sieht man die mit langen Stacheln gepanzerten (weggeworfenen) Fruchtschalen überall auf dem Boden umher liegen.

Mehr zerstreut, hier und da vereinzelt zwischen den genannten Amentaceën und Juglandeën wachsen Bäume aus mehren andern Familien, die in dieser Zone, einige mehr oder weniger zahlreich, vertreten sind. Ich hebe die folgenden von ihnen hervor. Ki mérak:*) Leucoxylon buxifolium BL., ein Baum, den einige zu den Terebinthaceën, andere zu den Styraceën rechnen, — Ki bawang: Hartigsea Forsteri JUSS. (Dysoxylum alliaceum ALIOR.), ein hoher Baum aus der Familie der *Meliaceae*, dessen Holz und

*) Denselben Namen führen mehre von Blattform ähnliche Podocarpus-Arten. Siehe Anmerk. S. 315, und unten S. 369. A. d. V.

Rinde sich durch einen Knoblauchartigen Geruch auszeichnen und die Benennung „Knoblauchbaum“ *) veranlasst haben, — Pithecolobium montanum BENTH., die einzige feingefiederte *Leguminosa*, welche hier in dieser Höhe noch gefunden wird, wo sie, eben so wie Pithecolobium Clypearia in den Wäldern der vorigen Zone nur sehr einsam und versteckt zwischen den übrigen Bäumen vorkommt und sich durch ihren abweichenden Habitus von andern Akacien unterscheidet. Sie ist ein mässig hoher, schlanker Baum mit einer fast Pyramidenförmigen Krone und mit Ästen, die am obern Ende des Stammes in verschiedener Höhe über einander entspringen und sich dann in einer fast horizontalen Richtung ausstrecken; sie erinnert durch die eigenthümliche Anschwellung ihrer Blattstiele, welche sich in bräunliche Knorren verwandeln, an Albizzia montana, die auf den höchsten Gipfeln wächst und diese Eigenschaft in einem noch höhern Grade besitzt. — Hierzu gehört ferner noch ein Baum aus der Familie der *Sapindaceae*, der in einigen Gegenden des Waldes, die oft eine Ausdehnung von vielen Meilen haben, nur vereinzelt, hier und da zerstreut gefunden wird, eben so wie die früher genannten Bäume, der dafür aber in andern Gegenden desto zahlreicher auftritt und in solcher Menge vorkommt, dass er alle andern Bäume verdrängt und die Physiognomie des Waldes an den Stellen bedingt; es ist das schöne java'sche Ahorn Walik lar *j.*, Uru mérang oder pĕtjang *s.*: Acer javanicum JUNGH. (Acer laurinum HASSK.), das durch die ganze Insel in dieser Zone wächst und auch auf den zwei Bergen, die in der Nähe von Buitenzorg liegen, **) gefunden wird. Seine grossen, ganzrandigen Blätter

---

*) Bawang und Brambang sind die inländischen Namen für Zwiebeln und Knoblauch, die in verschiedenen Gegenden Java's in abwechselnder Bedeutung gebraucht werden. A. d. V.

**) Ich meine den G.-Salak und Gĕdé, auf welchen Bapa Santir und andere Javanen die Pflanzen für den Botaniker BLUME gesammelt haben. Dass dieser im Sprechen der Wahrheit nicht geübte Mann (Dr. C. L. BLUME) das Gewächs, das ihm ohne Früchte gebracht wurde, nach der Systematik der Sundanesen für eine Uru, d. i. Laurus, gehalten, 25 Jahre später aber, nachdem er durch HASSKARL's und meine Angaben darauf aufmerksam gemacht worden war, sich bemüht hat, dem Publikum weis zu machen, dass er das Acer sehr wohl gekannt, ja die Früchte auf dem Boden habe liegen sehen, dem zufolge er es gern Acer niveum BLUME! so wie eine Varietät, die sich nur durch eine geringe Verschiedenheit der Blattform unterscheidet, Acer cassiaefolium BLUME! genannt zu wissen wünscht, dies wurde schon Abth. II. S. 532 auseinander gesetzt. Seine Beschreibung des Habitus und der Grösse des Baumes ist, wie so viele andere in den von ihm herausgegebenen Schriften, rein figurativ. Wie ich seine Beschreibung der Früchte nennen soll, die er nie gesehen hat, weiss ich nicht. Er sagt im Jahre 1847, Rumphia III. p. 193: „Das Folgende zeichnete ich im April 1822 in meinem Tagebuche an;“ nun folgt diese Anzeichnung (*descriptio*) vom Jahre 1822, die sich folgendermassen endet: — „die Frucht, eine Carpella samaroidea, die ich damals (*id temporis*) unter jenen Bäumen auflas, war, wenn ich mich wohl erinnern kann, einen halben Zoll lang und hatte stumpfe Flügel.“ — Wie reimt sich dies mit der Einleitung, welche dieser *descriptio* vorher geht; „Das Folgende zeichnete ich im April 1822 in meinem Tagebuche an:“ — ?! A. d. V.

bilden eine üppig belaubte, sehr umfangreiche Krone, die sich auf Säulenförmigem, mässig hohem Stamme erhebt und sich schon aus der Ferne kenntlich macht durch den hellgrünen Schimmer der Blätter, die auf der untern Fläche weiss gefärbt sind, so wie durch seine grossen, mehre Zoll langen in Rispenförmige Trauben zusammengestellten Flügelfrüchte, die von allen Zweigen herabhängen und das Grün des Laubes mit ihrem Rothbraun betüpfeln.

Je höher wir nun an den Berggehängen emporsteigen, je näher wir der obern Hälfte dieser Zone kommen, desto häufiger treten Laurineën nebst Saurauja-Arten (Ternstroemiaceën) zwischen den genannten Bäumen auf, wo sie anfangs nur vereinzelt wuchsen. Sie kommen nicht nur in immer zahlreichern Individuen vor, sondern auch die Zahl der verschiedenen Arten, welche diese Familie (die Lorbeerbäume) vergegenwärtigen, wird nach oben zu immer grösser, übertrifft endlich die der Amentaceën und verleiht dem Walde, in Höhen von 6 bis 7000', einen etwas veränderten Ausdruck. Doch wachsen die Laurineën nicht eigentlich gesellig, sondern sind auch in ihrer Lieblingszone immer noch mit vielen Amentaceën und andern Bäumen, die wir bereits oben nannten oder sogleich näher bezeichnen werden, vermengt. Leicht aber sind sie an ihren Familienmerkmalen, die allen Arten gemeinschaftlich sind, auch dann, selbst für den ungeübten Blick der Reisenden, die keine Botaniker sind, zu erkennen, wenn sich ihre Laubkrone mitten zwischen Hundert andern Bäumen erhebt. Ihre grossen, ganzrandigen Blätter, die stark hervortretende und regelmässige Längenerven haben, verrathen sich durch ihre Glätte, durch ihren lebhaften Glanz; sie sind auf der untern Seite fast immer bleicher, selbst weisslich-grün, ja weiss gefärbt, als auf der obern, die mit dem lebhaftesten, schönsten Grün geschmückt ist; ihre jüngern Äste, woran die Blätter sitzen, haben eine grünliche, glatte Oberfläche, ja auch die Hauptäste und Stämme, die übrigens Säulenförmig wie die meisten andern Bäume emporsteigen, zeichnen sich durch eine viel grössere Glätte und Kahlheit aus, sind viel weniger mit Farrn, Moosen und andern Schmarotzern bedeckt, viel sparsamer mit Lianen behangen, als die andern Bäume, besonders die Saurauja-Arten, die in ihrer Gesellschaft wachsen. Auch ohne einen Blick auf ihre Zweige und Blätter zu werfen, kann man die Laurineën erkennen an den flüchtigen Bestandtheilen — ätherischen Ölen, harzigen Säften —, die sie fast alle in grosser Menge enthalten und die sich durch einen aromatischen, oft Zimmt-, Citronen- oder Kampherartigen Geruch offenbaren, wenn man die Blätter zwischen den Fingern zerquetscht oder reibt, ein Geruch, der sich manchmal schon in der Nähe des Baumes oder Strauches auch ohne Zerquetschung bemerkbar macht. Der japan'sche Kampher, der Zimmt von Ceylon, der Sassafras gehören zu Gattungen (Laurus, Cinnamomum), von denen auch Java wildwachsende, wenn auch verschiedene, doch in ihren Bestandtheilen ähnliche Arten

aufzuweisen hat. Aber gerade desshalb, weil der Familiencharakter der Laurineën so deutlich und bestimmt ausgeprägt ist, so zeichnen sich die verschiedenen Arten und Gattungen in der physiognomischen Beziehung, worin wir sie betrachten, durch keine oder sehr wenige Eigenthümlichkeiten aus. Was von der einen Art gesagt wird, gilt in der Hinsicht von allen. Ihr Habitus, ihr physiognomischer Charakter ist derselbe, und so gross auch die Verschiedenheit der Arten und Gattungen ist, wodurch die Laurineën in dieser Zone vergegenwärtigt sind, die in der That die der Amentaceën bei Weitem übertrifft, so hat diese doch nur für den Botaniker, der die feinen Abweichungen der Blattform berücksichtigt, der die Blüthen- und Fruchtorgane mit der Loupe besieht, ihren vollen Werth; für uns sind alle die Hundert Arten gewissermassen nur ein einziger Baum, der in Tausend Exemplaren vorkommt. Diese Übereinstimmung im Habitus und physiognomischen Charakter, so wie in Blattform aller Laurineën ist den Eingebornen, namentlich den Sundanesen nicht entgangen, die mit Berücksichtigung auf den Grad der sittlichen Bildung, den sie erreicht haben, sehr gute Naturkenner, besonders Botaniker genannt werden können, ja die oft meisterhaft zu classificiren wissen. Eben so wie sie mit den Gattungen Pasang (Quercus) und Oë (Calamus) gehandelt haben, so haben sie dies auch mit den Laurineën gethan, die sie als eine natürliche Gattung betrachten und Uru nennen, welchem Worte für jede einzelne Art ein Beiname angehängt wird. Die vorzüglichsten Laurineën in dieser Zone, die sich durch die Häufigkeit ihres Vorkommens, durch ihre Grösse oder einige andere hervorstechende Eigenschaften auszeichnen, sind die folgenden. Uru mĕgmal: Tetranthera rubra NEES, Uru idju: T. lucida HASSK., Uru minjak: T. resinosa NEES, Uru mérang oder mangga: T. angulata NEES, Uru màdang: T. elliptica und Polyadenia Madang NEES, Uru iris: Phoebe excelsa NEES, Uru bĕrit und Uru lilin: Mastixia trichotoma und pentandra BL. und Uru mentek, auch Ki bĕdas genannt: Persea Pseudo-Sassafras ZOLL. ET M. (Sassafras Parthenoxylon NEES), deren Holz, so wie alle andern Theile des hohen Baumes sich durch einen starken Geruch auszeichnen, welcher dem ächten Sassafrasholze (Sassafras officinale NEES oder Laurus Sassafras L.), das aus Nordamerika kommt, sehr ähnlich ist. Zu den ausgezeichneten und häufig vorkommenden Bäumen aus dieser Familie gehört ferner Daphnidium caesium NEES, Litsaea triplinervis BL. und drei Zimmtarten Ki tedja: Cinnamomum sulphuratum NEES (C. javanicum ALIOR.), Ki sĕntok: Cinnamomum Sintoc BL., das die aromatische, in den Apotheken der Eingebornen bekannte Rinde Kulit sĕntok, — so wie Kaju manis djawa, s. Ki amis djawa: Cinnamomum Kiamis NEES den s. g. java'schen Zimmt*) liefert, eine Rinde, die jedoch dem ächten

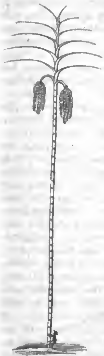
*) Kaju *m.* oder Ki *s.* (Holz), manis *m.* oder amis *s.* (süss) ist der inländische Name für Zimmt. A. d. V.

Zimmt an feinen, aromatischen Bestandtheilen bei Weitem nachsteht. Zeichnen sich alle diese Laurineën durch das helle, oft gelbliche Grün ihrer grossen, meist Lederartigen Blätter aus und durch den lebhaften Glanz auf der obern Fläche dieser Blätter, bilden sie schöne, wenn auch nicht dicht-, sondern weitläufig belaubte Kronen, die sich auf schnurgeradem Stamme 60, 70, ja manche, wie Uru mérang (Tetranthera angulata), 80′ hoch und drüber erheben, so ist ihnen doch, eben so wie den Amentaceën und den meisten übrigen bereits genannten Bäumen der Mangel an farbigen Blumen vorzuwerfen, da sie alle nur kleine, unscheinbare, farblose Blümchen tragen.

Desto greller fallen einige andere, schön blühende Bäume in's Auge, die der Familie der *Ternstroemiaceae* angehören und zwischen jenen wachsen, desto leichter und sicherer gelingt es ihnen, durch die lebhafte, weisse oder rosenrothe Farbe ihrer ziemlich grossen Blumen die Blicke des Reisenden anzuziehen, je weniger man ihres Gleichen im Walde findet. Es sind Arten der Gattung Saurauja, die am zahlreichsten in der obern Hälfte dieser Zone, also im eigentlichen Laurineëngebiete wachsen und die sich nicht nur durch ihre farbigen Blumen von den Amentaceën und Laurineën, sondern sich von den letztgenannten auch durch ihr ungemein behaartes, bemoostes Ansehen unterscheiden. Die grobe, unebne, rissige Rinde ihrer Stämme und Zweige ist gewöhnlich über und über mit Mooszotten bedeckt, wozwischen ihre Blumen hervorblicken, die zum Theil am Stamme oder an den Hauptästen selbst sitzen. Die deutlich erkennbare Form ihrer Blumen, ihre sehr grossen, quergeaderten, am Rande gesägten Blätter, lauter Eigenschaften, die allen 14 bis jetzt bekannten Arten der Insel Java gemeinschaftlich sind, haben ihnen auch im System der Eingebornen einen allgemeinen Gattungsnamen verschafft; sie heissen Umbul umbulan bei den Javanen, Ki léo bei den Sundanesen und werden durch angehängte Beinamen unterschieden, die jedoch weniger beständig sind. Die ausgezeichnetsten und häufigsten Arten von ihnen sind Saurauja leprosa KHL., pendula BL., Blumeana SPR., nudiflora, cauliflora und bracteosa DC. — Ein mit ähnlichen, weissen Blumen gezierter Baum, den wir in der vorigen Zone, wo er allgemeiner, als hier, verbreitet ist, kennen lernten, nämlich der Puspabaum (Gordonia Wallichii) steigt an den Abhängen mancher Berge bis nahe zur obern Gränze dieser Zone empor und hält dann seinen Familienverwandten, die dort am liebsten wachsen, den Saurauja-Arten, Gesellschaft.

Zu den hohen Waldbäumen dieser Region gehören zwei Palmen, Suwangkung *s.*: Caryota propinqua und furfuracea BL., die, wie es scheint, nur im westlichen Java zu Haus gehören und auch dort nur sehr vereinzelt vorkommen, ja so tief im Waldesdickicht versteckt sind, dass man sie nur durch Zufall findet, da ihre Wedel, ungeachtet ihrer Höhe von 60 bis 70′, doch nicht hoch genug sind, um aus der Oberfläche des Waldes hervorzuragen. Am

öftersten habe ich sie in den ausgedehnten Waldungen südwärts vom Plateau Bandong angetroffen, aber auch dort in Abständen von 1 bis 1¼ geographischen Meilen selten mehr als 3 bis 4 Individuen gesehen und in Ost-Java niemals erblickt. Ihr Stamm steigt schnurgerade und vollkommen senkrecht empor. Während die innere Masse des Stammes, wie bei allen Palmen, schwammig-weich ist, so hat die äussere, schwarzgefärbte, höchstens 1 Zoll dicke Schicht des Holzes eine so ungemeine Härte, dass die Javanen Nägel daraus bereiten und dass sie mit ihren Hackmessern nach Stunden langer Arbeit kaum eine Furche hineinhauen können, die ein Paar Linien tief ist. Die Wedel entspringen nicht an der Spitze des Stammes Wirtelförmig aus einem Punkte, wie z. B. die der Kokospalmen, sondern mit einander abwechselnd, in einer verschiedenen Höhe über- und in gewissen Abständen von einander. Sie gehen in einem rechten Winkel, in einer fast horizontalen Richtung vom Stamme aus, sind nur schwach nach unten gebogen und setzen vereinigt eine stumpf-Pyramidenförmige Krone zusammen. Sie sind doppelt gefiedert und haben schlaff herabhängende Blätter. Die Fruchttrauben ähneln denen der Arengpalme und entspringen zu 2 oder 3 an jedem Baume, unterhalb der untersten Wedel, von wo sie, am umgebogenen Stiel, senkrecht herabhängen. (Eine dritte Art: Caryota maxima BL., ist mir nicht bekannt.)


C. furfuracea.

Schon von der unteren Gränze dieser Zone an erheben sich zerstreut zwischen den übrigen Bäumen eine Anzahl sehr grosser, hoch emporstrebender, zum Theil riesenmässiger Bäume, die alle ihre Nachbarn an Schönheit und athletischem Wuchse übertreffen, die gleichsam das Gebiet führen im Walde, ja die den Blick des Reisenden zu allererst fesseln, und die ich nur desshalb zuletzt nenne, um dadurch anzudeuten, dass der Eindruck, den sie im empfänglichen Sinne hervorbringen, am längsten dauert, dass ihr Bild in der Vorstellungskraft am festesten wurzelt. Zu diesen gehören Irung: Agathisanthes javanica BL. (*Combretaceae*), Ségung oder Pelé këtëpeh s.: Echinocarpus Sigun BL., und vor Allen die schöne Meliaceë Cedrela febrifuga BL., die bei den Eingeborenen sehr allgemein als Kaju surèn bekannt ist. Es ist, in völlig ausgewachsenem Zustande, ein riesenmässiger Baum, dessen Säulenförmiger Stamm erst 60 bis 70' hoch über dem Boden sich in weit umher verbreitete Äste spaltet, die eine sehr umfangsreiche Laubkrone tragen, leicht erkennbar im Walde an den Fie-

derförmigen, in Büschel zusammengestellten Blättern und an den ungeheueren Blüthenrispen, worin sich die Spitzen der Zweige endigen. Schon auf dem Boden des Waldes erblickt man die abgefallenen weissen Blumen in Menge umher zerstreut. Sein Stamm liefert ein röthliches Holz, das, seiner Weichheit halber, von den Eingeborenen gern verarbeitet und zu allerhand Geräthschaften gebraucht wird, die keine grosse Dauer erheischen; aus den Strahlenförmigen Leisten, in welche der Stamm an seiner Basis ausläuft, werden Pedatiräder geschnitten, die Rinde des Baumes aber hat die Fieberheilende Eigenschaft, die man ihr vormals zuschrieb, nicht bewährt. Durch eben solche Strahlenförmige Wurzelleisten, als Kaju surèn, zeichnen sich übrigens der Sĕgungbaum und die meisten anderen Bäume aus, welche hohe, Säulenförmige Stämme haben. Der Surèn-Baum ist durch die ganze Insel, von der West- bis zur Ostküste verbreitet und kommt in manchen Gegenden Java's schon in viel geringerer Höhe vor, als in dieser Zone, wo man ihn am häufigsten antrifft. — Während die so eben genannten Bäume nur vereinzelt, hier und da zerstreut, aber gleichmässig durch alle Gegenden der Wälder in dieser Region vertheilt vorkommen, so treten einige Memecyleën nur in gewissen Gegenden auf, wo sie zahlreich wachsen, während sie in andern gänzlich fehlen; es sind Tipis kulit *s.*: Memecylon intermedium und ferreum BL. und besonders Ki tĕmbaga: Memecylon grande RETZ., welche zu den höchsten Waldbäumen gerechnet werden müssen und gutes starkes Bauholz liefern. Dies ist besonders mit Ki tĕmbaga der Fall. Es ist ein majestätischer Baum. Die röthlich-graue, Papierartig dünne Rinde seines Stammes löst sich, wie bei den Fichten, in kleinen Stücken, Fetzen ab, wodurch der Bast entblösst wird, dessen bräunlich-rothe, — Kupferrothe — Farbe dem Baume seinen Namen verschafft hat.*) Die Stämme laufen an ihrer Basis in mehr oder weniger stumpfe, Strahlenförmige Leisten aus und steigen dann als vollkommen glatte bronzene Säulen schnurgerade 60 bis 70′ hoch empor,**) ehe sie sich in Äste theilen und in die Laubkrone übergehen, die, aus kleinen, glänzenden Blättern zusammengewebt, den allerprächtigsten Anblick gewährt. Auf ihrer oberen Fläche haben diese Blätter einen sehr lebhaften Glanz, während sie auf der unteren Fläche in querer Richtung mit sehr feinen und parallelen Streifen versehen sind; sie haben eine Pergamentartige Beschaffenheit und verbreiten, zwischen den Fingern gerieben, einen aromatischen Geruch. Die Bergbewohner bereiten aus Bast und Holz von Ki tĕmbaga eine Abkochung, womit sie ihre Baumwolle schwarz färben. Da, wo die Ki tĕmbaga und tipis kulit-Bäume häufig wachsen, da sind keine Lianen im Walde zu sehen, keine Farrn, kein Moos ist an den Stämmen zu

---

*) Tĕmbaga heisst Kupfer, — Tipis dünn, — Kulit Haut, Fell.

**) Ich gebe die Länge der Stämme stets nur bis zur ersten Gabeltheilung an, so weit als sie gerade und Säulenförmig sind.

entdecken, die von ganz glatter Oberfläche sind und zu Hunderten neben einander himmelwärts steigen; es scheint, als ob das Laubgewölbe des Waldes auf einer Kolonnade von ungeheuer grossen, runden, wie aus Kupfer gegossenen Säulen ruhte, die selbst im Stande sind, die Blicke des Beobachters von Cedrela febrifuga abzulenken, auch steigt diese so hoch wie ein Kirchthurm empor. Die geographische Verbreitung dieser schönen Bäume ist aber wahrscheinlich nur auf einen kleinen Theil des westlichen Java beschränkt, besonders auf die Preanger-Regentschaften und Buitenzorg; sie kommen unter andern in dem Hochlande, südwärts vom G.-Malawar, in Höhen von 5500 bis 6000' häufig vor, werden aber, nebst vielen andern Baumarten des hoch liegenden westlichen Theiles der Insel, in Mittel- und Ost-Java vermisst. — So gross und schön diese Memecyleën und so manche andere von den früher genannten Bäumen sind, so müssen sie dennoch einer geringen Anzahl anderer weichen, von denen sie an Grösse und an Zahlreichheit der Individuen eben so übertroffen werden, wie an allgemeiner Verbreitung durch diese ganze Region und durch alle Gegenden von West- und Mittel-Java auf Bergen, welche diese Höhe erreichen. Als eigentliche Gebieter in diesen Wäldern Java's treten 4 oder 5 *Coniferae*-Arten, aus der Abtheilung Taxineae, auf, die theils schmale, Nadelförmige, theils breitere, dann aber dicke, Lederartige Blätter haben; ich meine die herrlichen Podocarpus-Arten, die ebenso wie der Rasamala-Baum in der vorigen Zone, sich als Riesen unter den Bäumen in dieser dritten kühlen Region darstellen, in deren unterer Hälfte sie eben so oft zwischen Eichen, als in der oberen zwischen Saurauja-Arten und Laurineën vorkommen, ja deren Stämme an der oberen Gränze der Zone noch oft die kolossalsten Säulen bilden, in Höhen von 7500', wo schon alle andern Bäume den Stempel des verschiedenen Klima's tragen, schlank, dünn und gebogen sind. Sie treten also recht eigentlich als physiognomische Bäume auf und spielen in dieser ganzen Zone, in der Mitte aller andern Bäume, eine erste Rolle. Es sind folgende Arten: Podocarpus latifolia WALL. (P. agathifolia ALIOR.) mit breiten, Eiförmigen Blättern, Podocarpus Junghuhniana MIQ., mit breiten, lang-Lancettförmigen Blättern, P. amara BL. mit ähnlichen Blättern als die eben genannte, aber nach MIQUEL als Art zweifelhaft, P. bracteata BL. mit eben solchen, nur etwas längern Blättern, als die beiden vorigen, — und Podocarpus cupressina R. Br. (P. imbricata ALIOR.) mit kleinen, theils Nadel-, theils Schuppenförmigen Blättern. Der erstgenannte von diesen Bäumen führt bei den Sundanesen den Namen Ki bima, die folgenden drei werden gewöhnlich Ki putri (Ki putri awéwch und lalaki), und der zuletzt aufgezählte am häufigsten Ki mérak genannt; diese Namen werden jedoch so oft in einem entgegengesetzten Sinne gebraucht und mit einander verwechselt, dass sie keinen sicheren Haltpunkt gewähren. Auf dem G.-Ungaran wird Podocarpus Junghuhniana Měrangan*j.* genannt und auf dem G.-Diëng führt P.

cupressina den Namen Tjĕmoro *j.*, welcher im ganzen übrigen Theile Java's, der ostwärts auf den Diëng folgt, nur der Casuarina Junghuhniana MIQ. gegeben wird. Diese Casuarina verfängt dort in dieser Region auf allen Bergen die Podocarpus-Arten des westlichen Java, die ich nicht östlicher, als auf den Bergen Diëng und Ungaran, so wie die Casuarina nicht westlicher als auf dem G.-Lawu gesehen habe. Andere Reisende nennen jedoch viel östlicher liegende Berge, auf denen sie Podocarpus-Arten erblickten; liegt diesen Angaben kein Irrthum zu Grunde, so halte ich doch für gewiss, dass diese Bäume in Ost-Java nur sehr vereinzelt vorkommen.*) Die am meisten verbreitete unter den Podocarpus-Arten, welche durch die kleinen, Nadelförmigen, zweizeilig gestellten Blätter ihrer unfruchtbaren, und durch die Schuppenförmigen Blätter ihrer Fruchttragenden Zweige zugleich die Form der Nadelhölzer am besten auf Java vergegenwärtigt, ist Podocarpus cupressina R. BR.; aber, weit entfernt, die Pyramidenform der Tannen und Fichten nachzuahmen, erheben die Stämme völlig ausgewachsener Bäume, die an ihrer Basis 4 bis 6' dick sind, sich als glatte Säulen, sie steigen, auch da, wo sie an den steilsten Berggehängen wurzeln, schnurgerade und vollkommen senkrecht empor, bis zu einer Höhe von 60 bis 80', dann zerspalten sie sich in die sehr umfangsreiche Ast- und Blätterkrone, welche ihren obersten Wipfel 100 bis 120' hoch über dem Boden ausbreitet.**) Die Hauptäste solcher alten Säulenförmigen Podocarpen entspringen nicht Wirtelförmig am Stamme,***) sondern steigen in einer schiefen Richtung aufwärts und bilden die Laubkrone durch eine wiederholte und unregelmässige Zerspaltung auf ganz ähnliche Art wie ihre Nachbarn, die Eichen und Laurineën, die aber mit einer dichter belaubten, wenn auch nicht so umfangsreichen Krone bedeckt sind. Die Zweige alter Podocarpen sind sehr spärlich belaubt und oft mehr mit bleichem Bartmoos (Usneën) behangen, als mit Blät-

*) Dr. HORSFIELD (Plant. jav. rar. I. p. 42) giebt allerdings den G.-Tĕnggĕr an, auf welchem Podocarpus cupressina wachsen soll; ZOLLINGER glaubt, Arten dieser Gattung auf dem G.-Ajang gesehen zu haben. — Auf dem G.-Mĕrbabu und Mĕrapi werden weder Podocarpen noch Casuarinen gefunden, ausgenommen 3 Exemplare des letztgenannten Baumes, die auf der Nordseite des Mĕrapi in 1845 noch der Vernichtung durch das Beil entgangen waren.

**) Ich warne die Botaniker, um den Beschreibungen, welche Dr. BLUME vom Habitus der Bäume und ihrer Höhe geliefert hat, keinen unbedingten Glauben zu schenken. Er giebt 180 und 200' als die sehr gewöhnliche Höhe an, welche Podocarpen und eine Menge anderer Bäume erreichen. Es ist unmöglich, dass er dies sagen könnte, wenn er sie gemessen hätte. Kein anderer Baum auf Java erreicht die Höhe, als ein völlig ausgewachsener Rasamalabaum. Der allergrösste von diesen, die ich jemals gesehen habe, fällen liess und mit Sorgfalt mass, war 180' lang (S. 320), im Mittel aber erreichen völlig ausgewachsene Rasamalen, also die grössten, welche der Wald aufzuweisen hat, nur 160', und kein anderer Baum auf Java kommt ihnen an Höhe gleich.

***) Wie Dr. BLUME (Rumphia III. p. 218) angiebt, der wahrscheinlich seine Beschreibungen des Habitus nur nach den letzten Endzweigen entworfen hat.

tern bedeckt. Streichen dann, wie dies so gewöhnlich in dieser Höhe der Fall ist, Wolkennebel durch ihre Kronen, die nur undeutlich durch diese Nebel herabschimmern, säuselt der Wind durch ihre Nadelförmigeu Blätter und bewegt das Bartmoos, das hin und her flattert, so entsteht bei grosser Üppigkeit der Vegetation, die man ringsum erblickt, ein eigenthümliches, gleichsam herbstliches Bild. Zuweilen erblickt man auf dem Stamme eines halbumgefallenen Baumes von Podocarpus latifolia, der in schiefer Richtung im Walde hängen geblieben ist und in der Richtung fortfährt zu grünen, einen andern Baum derselben Art, der sich dort als Pseudoparasit entwickelt hat. Er erhebt sich 40' hoch und vollkommen senkrecht mitten auf diesem Stamme, wie auf einem grünen Balken, den er 25' hoch über dem Boden mit seinen Wurzeln umklammert. — Ganz verschieden von dem eben beschriebenen, Säulenförmigen Wachsthum ist der Habitus der Podocarpus cupressina, da, wo man sie in noch grösserer Höhe und an steil-gesenkten, trockenen, steinigen Gehängen solcher Berge antrifft, deren Gipfel nur einen geringen Umfang hat; dies ist der Fall an der Nord- und Westseite des G.-Tjĕrimaï, wo sie bis über 8000' hinansteigt und am G.-Tjikoraï, wo sie selbst noch auf der 8645' hohen Spitze des Berges wächst. Betrachtet man die Bäume, die man 1000' tiefer am Gehänge desselben Berges antrifft, wo sie zu grossen Säulen heranwachsen, so sollte man glauben, dort oben auf dem Gipfel lauter junge Bäume vor sich zu haben, hätten unten, in jener geringereu Höhe, nicht auch die jungen Individuen der P. cupressina eine schlanke, mehr oder weniger Säulenförmige Gestalt, und wüsste man nicht, dass das Wachsthum der Wälder auf diesem Gipfel (G.-Tjikoraï) niemals durch Menschenhände gestört worden ist; man könnte vermuthen, zwei verschiedene Arten der Gattung vor sich zu sehen, lehrte die Untersuchung nicht, dass die Bäume au beiden Orten, sowohl die, welche unten, als jene, welche auf dem Gipfel wachsen, P. cupressina sind. Auf jenen Gipfeln aber wächst sie gesellschaftlich, sie bekleidet die steilsten Abhänge rundum und steigt, wie ein Wachholderbaum oder wie junge Tannen, Pyramidenförmig empor. Diese Pyramidenförmigen Bäumchen sind nicht höher als 10 bis 20' und haben Wirtelförmige, nach oben gerichtete Äste, von denen die Nadelförmigen Blätter (eigentlich die Blatttragenden jüngeren Zweige) abwärts gerichtet sind, ja fast eben so schlaff herabhängen, als das bleiche Bartmoos, das in grosser Menge zwischen ihnen vorkommt. (Vgl. Abth. II. S. 403.)

Unterholz. Kleinere Bäume und Sträucher. Da es unmöglich ist, Alles mit einem Blicke zu umfassen an einem Orte, wo sich, hoch oben in der Luft, so wie unten am Boden, eine so grosse Mannigfaltigkeit von Pflanzenformen, wie hier in diesen Wäldern, entwickelt hat, so haben wir zuerst die hohen Waldbäume durchmustert, indem wir unsere Reise immer weiter bergaufwärts, bis zur oberen Gränze dieser Region fortsetzten. — Wenden wir un-

sere Aufmerksamkeit nun den kleineren Bäumen und Sträuchern zu, welche die Zwischenräume zwischen den Baumstämmen ausfüllen, so treffen wir auch hier eine grosse Menge höchst ausgezeichneter und charakteristischer Formen, wovon wir noch nirgends eine Spur in tiefer liegenden Gegenden gesehen haben, die aber in der Physiognomie des Waldes von dieser dritten Region so deutlich gemalte Züge bilden, dass dieser Wald auf den ersten Blick erkennbar ist und sein Einmal gesehenes Bild niemals wieder in der Vorstellungskraft erlischt. — Wie wir gesehen haben, werden die Wälder in dieser dritten, kühlen Zone vorzüglich aus Eichen, Juglandeën, Laurineën und Podocarpen zusammengesetzt, die sämmtlich nur kleine, oder unscheinbare Blumen tragen. Der Mangel an grossen, farbigen Blumen der hohen Waldbäume gehört desshalb zu einem der allgemeinsten Kennzeichen dieser Region, das besonders auffallend wird, wenn man diese Waldbäume mit der vorigen zweiten und folgenden vierten Region vergleicht, die sich durch einen viel grösseren Reichthum an schönen Blüthen auszeichnen. Man sollte daher fast geneigt sein, diesen Mangel farbiger Blumen an den Bäumen, oder richtiger gesprochen, das Vorherrschen von Baumarten mit unansehnlichen farblosen Blumen in dieser Zone in ursächlichen Zusammenhang zu bringen mit dem Mangel au Licht, an Sonnenschein, — mit den dichten Wolkennebeln, die von 10, 11 Uhr des Vormittags an, ja oft schon von einer früheren Stunde an den ganzen Tag lang diese Wälder in ihren feuchten Schleier hüllen, — wüchsen nicht in dieser Region gerade die zahlreichsten Orchideën, welche die prachtvollsten Blumen tragen und kämen im Unterholze nicht so viele kleine Bäume und Sträucher vor, die mit den allerschönsten Blumen geziert sind und die durch ihre Farbenpracht den Blüthenmangel der Bäume ersetzen, in deren Schatten sie am Boden wachsen, oder an deren Ästen sie wuchern. — Die ausgezeichnetsten Formen, welche dem Unterholze dieser Zone eigenthümlich sind, welche die Physiognomie bestimmen, gehören zu den Familien der Melastomaceae, Araliaceae und zur Gattung Rubus (Rosaceae).

In Farbenpracht der Blumen gebührt von allen Sträuchern und kleinen Bäumen dieser Region der erste Rang den Melastomaceën, Kiarendung der Sundanesen, die man an den stark hervortretenden und durch Queradern regelmässig verbundenen Nerven ihrer Blätter sogleich von allen andern Familien unterscheiden kann und die zur Schönheit ihrer Blumen noch oft die lebhafte gelbe oder röthlich-gelbe Farbe fügen, welche der unteren Fläche ihrer Blätter eigenthümlich ist. Leuchtet hier das prächtige Rosen- und Purpurroth der Blumen von Medinilla radicans und pterocaula BL. und der noch schöner gefärbten Marumia muscosa BL. durch's Gebüsch, — so erfreut dort das helle Azurblau der Kibessia azurea DC. das Auge und erhebt sich an einer andern Stelle Astronia spectabilis BL. als ein Baum, dessen Pracht alle die genannten Sträu-

cher überstrahlt; er steigt 30 bis 40′ hoch empor und ist die erste Zierde dieser Wälder, leicht erkennbar an seiner mehr Pyramidenförmig-länglichen, als runden Krone und seinen grossen Blättern, die nur weitläufig an den Zweigen vertheilt sind und eine aufwärts gekehrte Stellung haben. — Auch neben der glänzenden Pracht der so eben genannten macht ein Bäumchen aus der Familie der *Myrsineae* noch seine Schönheit geltend, Ki këbundung: Ardisia decus montis MIQ., dessen 20 bis 30′ hoch gewölbte Krone über und über mit farbigen Blumendolden bedeckt ist, während Ericeën-Sträucher Tjawené soré bĕrĕm *s.*: Rhododendron javanicum BENNETT mit ihren grossen, feuerrothen Blumen eben so oft durch's Gebüsch am Boden schimmern, als hoch oben aus den Kronen der Bäume herabblicken, auf deren Zweigen sie sich, als unächte Wucherpflanzen, befestigt haben. Obgleich die Gattung Ardisia zahlreicher in der vorigen Zone, so wie in dieser die Melastomaceën, vertreten sind, so kommen doch auch hier noch mehre andere, kleinere Arten der Gattung vor. An manchen Orten erblickt man ein 15 bis 20′ hohes Bäumchen aus der Familie der *Myrtaceae*, dessen sehr ausgebreitete Laubkrone wie mit frischgefallenem Schnee bedeckt zu sein scheint; es sind die Blumen von Ki djangkar: Jambosa lineata DC., die im Umfange des Laubes in ungeheurer Menge vorkommen. — Häufiger als diese Jambosa trifft man ein schönes, schlankes Bäumchen aus der Familie der *Corneae*, Ki kukuran *s.*, Krenjes *j.*: Cornus ilicifolia ZOLL. ET HASSK. (Polyosma ALIOR.) im Untergebüsch des Waldes an, wo es sich eben so sehr kenntlich macht durch die eigenthümliche Form seiner Blätter (der es seinen Namen verdankt), als durch seine in Trauben gestellten, lilablauen Blumen, die, so lange sie Röhrenförmig und geschlossen sind, den Blumen einer Lactuca ähneln. Eine andere Art dieser Gattung mit weissen Blumen und schwarzen Beeren ist Ki pao: Cornus caudata HASSK. ET ZOLL. (Polyosma integrifolium ALIOR.), ein schlankes Bäumchen, das sich ebenfalls nur 20, höchstens 30′ hoch erhebt.*) — Zwischen den genannten schönblühenden Sträuchern oder Bäumchen kommen andere vor, die sich durch ihre bizarre Form bemerkbar machen. Hier erhebt sich Tjangkuan *s.*: Pandanus furcatus ROXB. und ist bald unten und oben gabelig zertheilt, eben so wie die Pandaneën, die am Seestrande wachsen, bald steigt er mit einfachem und geradem Stamme Palmenartig 30 bis 40′ hoch empor; — dort schlängeln sich in einer fast horizontalen Richtung die kahlen Zweige von Baumartigen Araliaceën, wie ungeheuer lange Polypenarme durch's Gebüsch und dazwischen ragen auf senkrechten Stämmchen Baumfarrn empor, die ihre grünen Blätterschirme über jenen kahlen Ästen ausbreiten. Höchst eigenthümlich ist der Wuchs der Baumartigen Araliaceën, die fast alle dieser dritten Region ange-

*) Es ist kein 60′ hoher Baum, wie Dr. BLUME (Bijdr. p. 659) fälschlich angiebt. A. d. V.

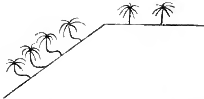
hören; einige von ihnen treten schon an ihrer unteren Gränze auf, die meisten aber kommen erst in Höhen von 6 und 7000′ zahlreich vor, ja manche steigen bis auf 9 und 9½ Tausend Fuss hohe Berggipfel hinan. Ein holziges Stämmchen und eine Baumartige Grösse erreichen auf Java ohngefähr eilf Arten dieser Familie, von denen Tjangkuran *s.*: Sciadophyllum palmatum BL. mit stachligtem, 10 bis 15′ hohem Stamme, Tangan pugu: Hedera aromatica DC. (Aralia ALIOR.) und Sango buana oder Ki langit *s.*: Hedera rugosa DC. (Aralia ALIOR.) die ausgezeichnetsten sind und am häufigsten vorkommen. Die übrigen sind Sciadophyllum tomentosum und divaricatum BL., Paratropia nodosa und rigida DC., nebst drei Anthrophyllum-Arten und Hedera glomerulata mit stachligtem Stamme. Ihre inländischen Namen werden häufig mit einander verwechselt; oft werden sie ihrer Handförmig getheilten oder Fingerförmig gestellten Blätter wegen, einfach Tangan (Hand) genannt. Manche von ihnen, wie Sciadophyllum palmatum, erheben sich auf einem einfachen, geraden Stamme, an dessen Spitze die langgestielten Blätter, nebst den Blüthenrispen zusammengedrängt vorkommen, die meisten andern aber, wie Hedera rugosa und aromatica, haben diese einfache Form nur so lange als sie jung sind und nehmen später jenen immer sparriger werdenden, sonderbaren Wuchs an, der die Blicke des Reisenden unfehlbar auf sich lenkt. Ihr eigentlicher Stamm wird, je älter sie werden, desto dicker und bildet oft nur einen kleinen, 2 bis 3′ hohen, knorrigen Stumpf, aber ungeheuer lange, einfache und nicht wieder getheilte, kahle Äste laufen, in grosser Zahl, von dieser knorrigen Basis nach allen Seiten auseinander. Man erblickt sie in einer fast horizontalen, nur wenig geschlängelten Richtung im Gebüsche ausgestreckt, sie haben fast überall eine gleiche Dicke und sind nur an ihren letzten Enden mit Blüthenrispen und mit grossen, langgestielten, meist siebenzähligen Blättern versehen, so dass sie einen höchst sonderbaren Anblick gewähren, besonders da, wo sie an steilen Berggehängen wie lange Kandelaberarme, mehr oder weniger wagerecht hervorragen. Am ausgezeichnetsten kann man den beschriebenen Habitus an Hedera rugosa DC. wahrnehmen; es ist ein 20 bis 30′ hohes, weit umher ausgebreitetes Gewächs, dessen sparrige, Schlangenförmige Äste sich bald nur an ihrer untersten Basis zu einem kurzen Stumpfe vereinigen, bald von der Spitze eines 10 bis 15′ hohen Stammes auslaufen.*) — Nicht minder eigenthümlich als diese Araliaceën, wenn auch vereinzelter als sie, tritt Pandanus furcatus auf; er trägt seine grossen, dunkelgrünen Blät-

*) Obgleich dieser allgemein über ganz Java (in dieser Zone) verbreitete Baum zu denjenigen Araliaceën gehört, die sich durch den kräftigsten Wuchs auszeichnen, so sagt Dr. C. L. BLUME (Bijdr. p. 871), dass er einen „caulis fruticosus, parasiticus“ habe. Es giebt, wie schon früher bemerkt, keine holzigen Gewächse, die nicht zuweilen, durch Zufall parasitisch wachsen könnten.
A. d. V.

terbüschel auf der Spitze eines Stammes, der an Palmenartigem, schlankem Wuchse mit den benachbarten Baumfarrn wetteifert und oft schnurgerade 30′ hoch emporragt. Zuweilen hat sich der Nestfarrn (Asplenium Nidus) an einem solchen Stamme festgeheftet, nicht nur an einer, sondern an mehren Stellen in verschiedenen Höhen übereinander, wo er einen Büschelförmigen Kranz von Blättern bildet, dessen Mitte der Pandanus-Stamm durchbohrt. Dieser letztere trägt dann drei Blätterkronen übereinander, von denen man die beiden unteren schon an ihrem hellen Pisang-ähnlichen Grün, so wie den obersten Büschel an seiner dunkeln, bläulich-grünen Farbe als die Pandanus-Krone erkennt, auch ohne auf die so verschiedene Form beider — die schmalen Pandanus- und breiten Asplenium-Blätter — Rücksicht zu nehmen. — Von den Baumfarrn gehören drei Arten dieser Zone an, Pakis kalar *j.*: Cyathea oligocarpa und polycarpa JUNGH. und Pakis djĕbog *j.*: Balantium magnificum DE VR., welcher letztere sich von allen andern Baumfarrn Java's durch die sehr langen Fuchsrothen Haare unterscheidet, womit alle seine Laub- und Wedelstiele bedeckt sind; hängen die untersten, abgestorbenen und verdorrten Wedel schlaff am Stamme herab, so scheint es, als ob der Baumfarrn mit eben so vielen langen, roth-gelben Haarzöpfen behangen wäre; der Stamm des Balantium ist kürzer und dicker als der übrigen Baumfarrn, was aber die Stellung der Wedel betrifft an der Spitze des Stammes, wo sie in verschiedener Höhe übereinander entspringen und erst in einem schiefen Winkel aufwärts steigen, ehe sie sich Schirmartig ausbreiten, so stimmt sowohl Balantium als die beiden Cyatheën mit den früher genannten Alsophila-Arten überein.*) Bei allen dreien sind die Wedelstiele ohne Stacheln. Die der genannten Cyatheën haben eine Kastanienbraune Farbe und sind in ihrer Jugend mit einem gelblich-braunen, Mehlartigen Filz überzogen, der eben so wie die braunen Spreuschuppen, womit sie an ihrer Basis bedeckt sind, später verschwindet. Ihr Stamm ist mit kleinen, regelmässigen Narben bedeckt; er erreicht eine viel grössere Länge, als der Stamm der Alsophila contaminans; gewöhnlich erhebt er sich 20′ hoch und erhält ein desto schlankeres, zierlicheres Ansehen, als auch die Wedel die er trägt, kleiner, kürzer sind als die der Alsophila. Die beiden Cyatheën sind die gemeinsten, über die ganze Insel verbreiteten Baumfarrn in dieser Region, deren obere sowohl als untere Gränze sie jedoch oftmals überschreiten. Sie kommen zuweilen schon in geringerer Höhe vor und steigen manchmal höher als 7500′ hoch an den Bergen hinan, erreichen dann aber nur eine Höhe von 10 bis 15′, während sie sich in der Mitte dieser Region, auf günstigem Boden, nicht selten 30′ hoch erheben. An steilen Berggehängen geht der untere Theil ihres Stammes erst in einer fast horizontalen Richtung vom Boden aus, biegt

*) In der folgenden höchsten Region werden wir einen Baumfarrn kennen lernen, wo diese Stellung eine andere ist. A. d. V.

dann in einen beinahe rechten Winkel um und erhebt sich senkrecht oder nahe senkrecht, während diese Stämme auf dem benachbarten



Scheitel der Berge, der eine horizontale Oberfläche hat, von ihrer Basis an vollkommen vertikal emporsteigen. — Ausser diesen Baumfarrn treten uns im Unterholze noch mehre andere bekannte Gestalten entgegen, nämlich Gattungen, wovon wir ähnliche, wenn auch verschiedene Arten, in der vorigen Region kennen gelernt haben. Hierhin gehören mehre von jenen Stinksträuchern aus der Familie der *Rubiaceae*, von denen namentlich Mephitidia lucida, rhinocerotis und hexandra DC. in dieser Zone wachsen; selbst jene Strauchartigen Urticeën, die so ausgezeichnet sind durch die Form ihrer Blätter und durch die weisse Farbe auf ihrer unteren Fläche, haben hier in Leucocnide dichotoma MIQ. und ein Paar andern Arten noch ihre Vertreter, die gern an den mehr offenen Stellen der Waldung, am Rande von Grasplätzen, wachsen. An solchen Stellen, so wie am Ufer von Bächen, Seen ist es, wo ein Strauch aus der Familie der *Scrophularineae* in dieser dritten, ja schon in der oberen Hälfte der vorigen zweiten Region durch die ganze Insel ausserordentlich häufig vorkommt, wo er oft ganze 5 bis 10' hohe Gebüsche allein zusammensetzt, Tjuraï *s.*: Buddleia Neemda HAM. ROXB. (? syn. B. densiflora BL.), nebst noch einigen andern ähnlichen und sehr schwer von einander unterscheidbaren Buddleia-Arten, die alle in ihrem Habitus viel Übereinstimmendes mit der S. 222 geschilderten B. asiatica LOUR. haben, die wir dort bereits in der ersten Region antrafen.*) Alle diese Buddleia-Sträucher zeichnen sich aus durch den grossen Reichthum ihrer in Rispen gestellten (weisslichen) Blüthenähren, worin die Zweige endigen und ihre langen Weidenartigen Blätter, die auf der unteren Fläche, ebenso wie die jüngeren Zweige, mit einem hellergefärbten, gelblichen oder weisslichen Filz überzogen sind. Die im Gebirge wachsende Art B. Neemda ist filziger als jene B. asiatica und hat grössere Blätter und einen kräftigeren Wuchs. — An feuchten, fetten Stellen kommt, im Innern dieser Wälder, sogar noch eine schlanke Art von Pisang (Musa Sp.) Pisang oder *s.* Tju kolet vor und wird, bis in

*) Buddleia asiatica LOUR. (syn. B. salicina LAM., und ? acuminatissima BL.) A. d. V.

Höhen von 6, ja 6½ Tausend Fuss, noch häufig angetroffen, obgleich von Scitamineën kaum noch irgend eine Spur zu sehen ist.

Aber auch ganz andere, neue Gattungen, ja selbst Familien treten in dieser hochliegenden Zone unter den kleinen Sträuchern des Waldes auf, wovon in den tieferen Gegenden keine einzige Art zu finden ist. Sie erscheinen dem Tropenbewohner, der an den Bergen hinansteigt, desshalb als neue, von ihm noch nie gesehene Formen, obgleich sie den europäischen Reisenden auf das Angenehmste überraschen und ihn lebhaft an die Gebüsche und Waldungen seines Vaterlandes erinnern. Hier und da erblickt man die weissen Blüthendolden von Ki kĕtumpang: Sambucus javanica REINW.,*) die in feuchten Klüften zwischen den Bergrippen bis unter 4000′ herabsteigt und dem europäischen Fliederbaume (Sambucus nigra) sehr ähnlich, wenn auch viel kleiner ist, — und sehr häufig begegnet man stachlichten Sträuchern aus der Familie der *Rosaceae*, wovon einige schon von der unteren Gränze dieser Region an, andere aber erst in ihren oberen Gegenden zahlreich auftreten. Oft streckt der Reisende seine Hand aus, um ihre Früchte zu pflücken, die essbar und den Himbeeren und Brombeeren ausserordentlich ähnlich sind. Es sind *Rubus* sundaicus und alpestris BL., R. lineatus REINW., R. rosaefolius SM., R. fraxinifolius POIR. und R. javanicus BL., welcher letztere an manchen Bergen bis zu 3000′ herabsteigt. In solchen Gegenden, wo die Waldungen durch die so hoch hinaufgestiegene Kultur ganz oder theilweis ausgerodet sind, wie dies an den Gehängen des G.-Mĕrbabu und Mĕrapi der Fall ist, bilden einige dieser Rubus-Arten kleine Gebüsche am Rande der Wälder; andere von ihnen haben sich bequemt, die Rolle von Zaunpflanzen zu spielen und kommen in den Strauchhecken rund um die Dörfer vor, gerade so wie dies mit andern Arten derselben Gattung in Europa der Fall ist.

Kleinere Gewächse auf dem Waldboden. Der noch eben so dicht als in den tieferen Zonen verwachsene Wald wird nur allmählig, nach der oberen Gränze dieser Region zu, lichter. Unter den kleineren Gewächsen, welche die Zwischenräume zwischen den Baumstämmen ausfüllen, kommen einige vor, die, ob sie gleich nicht durchgehends Holzartig sind, wie die bis jetzt aufgezählten Bäume und Sträucher des Unterholzes, doch eine so bedeutende Höhe erreichen und so dicht gedrängt neben einander wachsen, dass sie eben so gut zu den Sträuchern gerechnet werden könnten, ja oft das Vordringen in der Wildniss in einem viel höheren Masse als jene erschweren. Hierzu gehören Strobilanthes-Arten (Acanthaceae), St. imbricata NEES, cernua, hirta und besonders speciosa BL. nebst elata JUNGH., die sich durch ihre weisslichen, oft herabhängenden Blüthenköpfchen von der Grösse der Haselnüsse, so wie durch ihren knotig-gegliederten Stengel auszeichnen. Schnurge-

*) REINWARDT gab ihr diesen Namen in 1821, nachdem sie NOROÑA bereits in 1790 S. angustifolia genannt hatte. A. d. V.

rade, wie Rohr, erhebt sich dieser Stengel 5 bis 10, ja bei St. elata 15 bis 20' hoch und wächst so dicht gedrängt neben einander, dass man ohne Hackmesser unmöglich hindurchkommen kann, zumal da die Stengel an ihrer Basis so hart sind wie Holz und bei St. elata eine Dicke von 2 bis 3 Zoll erreichen. Das weiche Mark, das diese hohlen Stengel enthalten, ähnlich dem der Sambucus nigra, wird von den Javanen als Lampendocht gebraucht. An manchen Bergen steigen die Strobilanthes-Arten bis zu 8000' hinan. — Eben so Heerdenweis und dicht gedrängt, nur nicht so hoch, wächst die schöne Phymatodes conjugata PRESL. (Dipteris conjugata REINW., Polypodium Horsfieldii BENN., Polypodium Dipteris BL.), die überall, wo sie im Walde auftritt, — dies ist hier und da Strichweise der Fall, — gesellig wächst, ja in manchen Gegenden in so grosser Menge vorkommt, dass sie ausschliesslich alle Zwischenräume zwischen den Baumstämmen ausfüllt. Ihr Handförmig getheiltes, Lederartig-trocknes Laub ist horizontal ausgespannt und krönt die Spitze der senkrecht emporragenden schlanken 4 bis 5' hohen Stengel (Wedelstiele), die glänzend bräunlich und sehr hart sind. Bildet man sich durch Umtreten einen Weg durch dieses rasselnde Laub, so stolpert man oft und fällt, wenn man mit den Füssen an diesen ungeknickten Stengeln hängen bleibt oder auf ihrer glatten Oberfläche ausgleitet, und bahnt man sich mit dem Hackmesser einen Pfad hindurch, so läuft man Gefahr sich beim Fallen an den scharf abgeschnittenen Stengeln zu verwunden. — Ähnliche Dickichte bilden Gleichenia longissima BL. und andere Farrn, die zu dieser Gattung gehören und deren Stengel von den Eingebornen zu sehr starken elastischen Bindfäden benutzt werden, z. B. um die Handgriffe von Hackmessern (Gòlòk) damit zu umwickeln. — Vereinzelter als die so eben genannten, wächst in Ost-Java ein Farrn, dessen Stamm zwar nur Krautartig, saftig, aber mehre Zoll dick ist und 5 bis 6' hoch emporschiesst, worauf er sich an der Spitze in drei und dann jedes Mal wieder in zwei Äste theilt, die sich in das ziemlich umfangsreiche Laub entfalten: Campteria sp. (vergl. Abth. II. S. 522 und 736). Auf ähnliche Art wie dieser Farrn, hier und da zerstreut, kommt in Mittel-Java ein ausgezeichneter, schöner Halbstrauch vor, der 5 bis 10' hoch wird und den ich nur in einer einzigen Gegend der Insel, namentlich im Gebirge Diëng, zwischen den Dörfern Batur und Diëng in einer Höhe von 5 bis 6000' angetroffen und als Spiraea speciosa*) beschrieben habe. Wahrscheinlich gehört er zur Gattung Astilbe HMLT. „genus Saxifragearum non satis notum“ nach ENDLICHER, und würde dann A. speciosa heissen müssen. Man sehe dieses seltene Gewächs in

*) Siehe *Natuur- en Geneeskundig Archief II.* Batavia 1845. p. 41: „Sepala 4, rarius 5, lanceolata. Petala nulla. Stamina 8, rarius 10, sepalis longiora. Germina (carpella) 2, basi connata, ovato-oblonga. Styli 2, obtusi. Folia ternato-pinnata. Foliola cordato-ovata, acuminata, duplicato-dentata, subtus ad nervos fusco-pilosa.“ A. d. V.

dem Herbarium Junghuhnianum zu Leiden. Seine gestreiften inwendig hohlen Stengel sind an den Gelenken, da, wo die Scheidenartig erweiterten Blattstiele entspringen, mit ungeheuer langen, Schweifförmigen Haaren von Fuchsrother Farbe besetzt und tragen an ihren Spitzen sehr grosse, zusammengesetzte Blüthenrispen. Die Blüthenstiele und Äste dieser Rispen hängen abwärts und sind über und über mit langen Filzhaaren bedeckt, die eine glänzende, Fuchsroth-gelbe Farbe haben.

Könnte man die eben genannten Gewächse ihrer Grösse wegen noch zu den Sträuchern rechnen, so sind die folgenden kleine, entweder nur an ihrer Basis holzige, oder ganz Krautartige Pflanzen, die also niedrig am Boden wachsen. Zwischen Polstern von Moosen und Farrn erhebt Djukut kawasa *s.*: Ardisia villosa WALL. ihren kaum zwei Fuss hohen, aber doch holzigen Stengel und ist mit kugelrunden Beeren geschmückt, die im herrlichsten Scharlachroth erglühen. Ardisia pumila BL. wächst hier und da und Ariang bulu *s.*: Begonia robusta und repanda BL., nebst Landja badak *s.*: Solanum fistulosum RICH. DUN. (S. rhinocerotis BL.) entfalten an vielen Stellen ihre bläulichen und weissen Blumen. Die Stengel der Begonia robusta enthalten einen sauern Saft, womit die Eingebornen, wenn sie die Berggipfel ersteigen und durstig sind, sich zu erfrischen suchen; sie zerkauen dann die Stengel, ungeachtet die Säure, die sie enthalten, sehr scharf ist. — Unter den Laubmoosen, die hier, zahlreicher als in irgend einer andern Zone, auf dem Boden des Waldes wachsen, zeichnen sich einige, namentlich Hypnum Reinwardti HNSCH., Junghuhnii MÜLL. und divaricatum K. ET HORNSCH. durch ihre Baumform aus; sie erheben sich auf vollkommen vertikal gerichtetem Stengel 3 bis 4, ja manchmal 5 Zoll hoch, als wollten sie, im Kleinen, die Säulenform der Bäume nachahmen, die ihren Schatten auf den Boden werfen. Lycopodium curvatum SW. und andre, Gymnogramme obtusata BL., Aspidium-, Polypodium-Arten und viele andre Farrn vereinigen sich mit den Moosen zu einem grünen Teppich, aus welchem die Blumen kleiner, Kraut- oder Halbstrauchartiger Rubiaceën, wie Argostemma montanum BL. (Pomangium REINW.), Tjotung gunung *s.*: Ophiorrhiza sanguinea, longifolia BL. und andere, so wie die Rosenrothen oder blauen Blumen der kleinen zierlichen Sonerila-Arten (Melastomaceae), besonders Sonerila tenuifolia BL. und heterophylla JACK. kaum hervorragen können. Ganz versteckt in solchen Polstern und schwer zu entdecken, wuchern einige ächte Parasiten auf den Wurzeln noch lebender Bäume, namentlich Balanophora globosa JUNGH. und Rhopalocnemis phalloides GOEPP. ET JUNGH., deren kuglige oder Keulenförmige Blumenkolben man nicht leicht finden würde, schimmerte ihre lebhafte Purpurrothe oder gelbe Farbe nicht durch die grüne Decke hindurch. Hier und da, zwar nur vereinzelt, aber durch die ganze Insel in dieser Zone verbreitet, ragt Tamian *s.*: Drapiezia multiflora BL. (Colchicaceae) mit ihren dichotomisch getheilten Stengeln 2 bis 3′ hoch über

die grüne Decke empor und ist mit Blumen geschmückt, die bald eine Purpurröthliche, bald weisse Farbe haben. Man findet sie eben so oft im Innern der Wälder, als an offenen, mit Gesträuch besetzten Grasplätzen, z. B. auf den Bergen G.-Gèdé, Diëng, Tĕnggĕr, trifft sie aber nirgends in grosser Menge an. — Am Rande von sanft fliessenden Bächen, am Ursprunge von Quellen, doch auch oft an trockenen Stellen, im Schatten des Waldes, breitet Taraté gunung *s.*: Gunnera macrophylla BL. (Urticeae) ihre grossen Tussillago-ähnlichen Blätter aus und streckt ihre zusammengesetzten (doch farblosen) Blüthentrauben empor, — Elatostemma-Arten (Urticeae), besonders E. paludosum MIQ. (Procris ALIOR.) wachsen dort so dicht wie Gras nebeneinander gedrängt und Impatiens leptoceras WALL. entfaltet dazwischen ihre röthlichen Blumen; so wie sie in der vorigen Zone zu den allgemein verbreiteten Pflanzen gehörte, so trifft man sie an schattigen, besonders feuchten Stellen des Waldes auch in dieser Zone an. Zu ihr gesellt sich, ausser andern Arten derselben Gattung, Impatiens javensis STEUD. (Balsamina javensis ALIOR.), die immer kleiner und kürzer werdend, den Reisenden oft bis auf 9 oder 9½ Tausend Fuss hohe Berggipfel begleitet. Die kahlen Lehmwände der Klüfte, die Umgebungen der Quellbecken sind, ebenso wie solche Örter in Europa, mit einem grünen Überzuge von Polytrichum und Marchantia-Arten bedeckt.

Lianen. Obgleich die Menge der Schlinggewächse, sowohl was die Zahl der verschiedenen Arten, als das häufige Vorkommen der Individuen betrifft, in diesen Wäldern nach oben zu immer mehr und mehr abnimmt, so treten unter ihnen doch einige eben so ausgezeichnete und dieser Zone eigenthümliche Gestalten auf, als dies unter den Bäumen und Sträuchern der Fall ist. — Allerdings begegnen wir unter ihnen auch noch vielen bekannten Formen. Ampelideën, besonders Cissus compressa BL., klettern mit ihren holzigen Stengeln bis hoch in die Bäume hinan, rankende Ranunculaceën: Clematis javana DC. und smilacifolia WALL. (glandulosa ALIOR.), ja hier und da noch einzelne Asclepiadeën: Acanthostemma Kuhlii BL. schlingen sich in den niedrigen Gebüschen oder an dem untern Theile der Stämme herum, und Rotan-Arten, besonders Oë lilin, omas und leles (Rotan lĕmĕs *m.*): Calamus anceps, spectabilis und asperrimus BL. bilden hier und da, selbst bis über die obere Gränze der Zone hinaus, noch eben so gefürchtete, stachligte Schlingwerke, als andere Arten dieser Familie, in den tiefer liegenden Wäldern. Oft steigen die Javanen so hoch in's Gebirge herauf, um die langen Stränge von Oë omas oder von Oë leles einzusammeln, welche letzteren vorzüglich stark sind. Unter diesen bekannten Familien aber, wovon wir ähnliche Arten bereits in den vorigen Regionen gesehen haben, treten nun einige neue Formen auf, die dem Walde in dieser Zone eine recht eigenthümliche Physiognomie verleihen. Rankende Pandaneën: Freycinetia imbricata, javanica, insignis und angustifolia BL., von

den Sundanesen Meong dangdang genannt und leicht erkennbar an ihren kleineren oder grösseren, länglichen oder rundlichen Blumenkolben, die in Mehrzahl aus grossen, oft roth gefärbten Scheiden hervorbrechen, — schlingen sich in Spiraltouren und in grösster Üppigkeit fast um alle Bäume herum und umpolstern die Stämme mit ihren Büschelförmigen Blättern, deren Form lebhaft an die Laubbüschel der Pandanus-Arten und Ananasse erinnert. Besonders hoch klettert Freycinetia insignis empor; oft sind die höchsten Baumstämme bis ans Laubgewölbe hinan von ihren Spiralwindungen so dicht umflochten, dass von der Oberfläche des Stammes selbst nichts zu sehen ist und man eine ungeheure Säule vor sich zu haben glaubt, die mit Kränzen und Guirlanden umwickelt worden ist. Die Verbreitung der genannten Freycinetien in vertikaler Richtung ist aber nicht gross; am üppigsten kommen sie zwischen 5 und 6500′ vor und steigen selten bis zur oberen Gränze dieser Zone hinan.

Eben so ausgezeichnet tritt eine Bambusliane, Awi ol ol *s.*: Bambusa elegantissima HASSK. in dieser Zone auf, die aber nur in einer einzigen Gegend der Insel wächst, namentlich in den flachen Hochländern, die sich in einer Höhe von 4300 bis 5500′ südwärts vom G.-Malawar ausbreiten und mit dichten Urwäldern bedeckt sind, in welchen die Kaffeegärten nebst dem Pasanggrahan-Pĕngalengan liegen. Die Halme dieser Bambusart sind unten, wo sie am Boden entspringen, selten dicker als 1½ Zoll, in der Mitte kaum Fingerdick und sind an ihrer gemeinschaftlichen Basis Bündelförmig vereinigt; von da erheben sich diese ausserordentlich dünnen Halme, indem sie sich schnell von einander entfernen, zu Hunderten zugleich, sie steigen Schlangenförmig gebogen und gewunden bis in die Wipfel der höchsten Bäume hinauf, verästeln sich in immer feinere Strahlen, die nur so dick wie Federspulen sind und hängen dann, mit den schönsten, feinsten Blättern von hellgrüner Farbe geziert, Bündelweis in Bogen und Guirlanden aus den Wipfeln der Bäume herab. Es ist unmöglich, etwas zierlicheres zu sehen, als die Bäume dieser Wälder, deren Stämme unten am Boden vom Gewirre der durcheinander gekreuzten dünnen Bambushalme umgeben und deren Äste bis hoch hinauf in die Laubkrone mit den zartesten feinsten Blätterbüscheln der Awi ol ol behangen sind; der leiseste Wind erregt ein stetes Rauschen in diesem luftig-leichten, feinen Laube, das oft 30 bis 40′ lang aus den Wipfeln der Bäume herabhängt und hin und her geschaukelt wird.

Baumschmarotzer. So wie in der zweiten Region die Zahl der Pilze bei weitem überwiegend ist und dort eine verhältnissmässig grössere Anzahl Farrn gefunden wird, die auf dem Boden wurzeln, so ist diese Zone das eigentliche Gebiet der Flechten, Moose, Farrn und Orchideën, die auf den Stämmen und Zweigen der Bäume wachsen, die in keiner andern Zone so üppig und in so grosser Arten- und Individuenzahl gefun-

den werden, als in dieser dritten, der Region der Wolkennebel. Hier in diesen feuchtesten aller Wälder sind alle Stämme und Zweige der Bäume mit grünen Wucherpflanzen bedeckt, die bald einen flachen, breiten Überzug, bald hohe Polster oder Kissen bilden, bald in langen Zotten von den Zweigen herabhängen und dem Walde das Aussehen geben, gleichsam als wäre er mit dem dicksten Pelze verbrämt. Sogar die Cissus-Stengel, die aus den Baumkronen wie dicke Stricke herabhängen und frei in der Luft schweben, sind mit Jungermannien und Laubmoosen bedeckt.

Bildet das schöne Moos Aërobryum speciosum DOZY ET MLKBR. 2 bis 3, ja 5′ lange zarte Fäden, die zwischen Lycopodium squarrosum FORST. von den Ästen herabhängen und vom Winde hin und her bewegt werden, so wachsen Hypnum-Arten und andere Laubmoose als dicke, bräunlich-grüne Kissen auf diesen Zweigen, die ausserdem mit einer ungeheuern Menge Farrn und Lycopodiën: Lycopodium cataphractum WILLD., Davallia pedata SW., mit Niphobolus-, Anthrophyum-, Acrostichum- und Hundert andern Farrnarten aus den verschiedensten Gattungen so dicht überzogen sind, dass die Wurzeln und fleischigen Knollen der Orchideën in diesen Farrn- und Moospolstern eine immer feuchte und fruchtbare Unterlage finden, worin sie alleruppigst gedeihen und dass den Flechten (Lichenes) kaum hier und da ein kleines Plätzchen übrig bleibt, wo sie ihren Thallus ausbreiten oder von wo sie, namentlich die Usnea-Arten, als lange gelblich-bleiche Fasern in die Luft herabhängen können.*) Es ist als stritten alle diese verschiedenen Familien, Laubmoose, Lebermoose, Flechten, Farrnkräuter und Orchideën, die sämmtlich durch Hunderte Arten vergegenwärtigt sind, um den Besitz des Raumes, den sie von den Wurzeln der Bäume an oft bis zu den äussersten Spitzen derselben in Beschlag genommen haben. Durch ihre schönen, oft höchst sonderbar gestalteten Blumen sind die Orchideën die Herren unter ihnen, wovon sich ausserdem viele durch ihre Grösse und ihren Wohlgeruch auszeichnen. — In den von Dr. BLUME herausgegebenen „Bijdragen“ werden in 86 Gattungen 292 Arten java'scher Orchideën beschrieben, wovon die Mehrzahl diesen schattigen, Moosreichen, oft in Wolkennebel gehüllten Wäldern der dritten Zone angehört, deren Hauptzierde die Farbenpracht ihrer Blumen ist. Der Niederländische Botaniker J. C. VAN HASSELT war es, welcher die java'schen Orchideën mit einem unermüdlichen Eifer untersuchte. Dieser talentvolle Forscher starb aber in 1822 zu Buitenzorg und hinterliess einen unermesslichen Schatz an Sammlungen, Beschreibungen, Zeichnungen und Analysen, wovon sich der

*) Wegen des üppigen Wuchses der Farrn und Moose ist die Zahl der Baumflechten in dieser Zone geringer, als in der folgenden. Diese Familie (Lichenes) ist in meinem Herbarium aber noch nicht bearbeitet, so dass ich nicht angeben kann, welche Gattungen und Arten vorherrschend sind. — Die Zahl der Baumflechten auf Java ist gross, worunter ausgezeichnete und schön gefärbte Arten sich finden. A. d. V.

genannte C. L. Blume zum Erben einsetzte. Daher kommt es, dass die Monographie dieser Orchideën, die zum grössten Theil die Arbeit jenes zu früh verstorbenen Botanikers ist, unter einem fremden Namen erschien (vgl. S. 135). — In dieser Arbeit werden 11 Arten in 7 Gattungen zur Abtheilung: mit Staubartig-trockner Pollenmasse gebracht, wozu 2 einheimische Vanilla-Arten gehören und welche grösstentheils auf der Erde wachsen; — 32 Arten in 12 Gattungen, wovon die Mehrzahl ebenfalls auf der Erde wächst, haben eine körnige, aus vielen einzelnen Theilen zusammengesetzte Pollenmasse, — und 249 Arten in 67 Gattungen, die mit wenigen Ausnahmen parasitisch auf Bäumen vorkommen, zeichnen sich durch eine Wachsartige oder Mehlartig-pulpöse Pollenmasse aus. Zu den ausgezeichnetsten unter diesen java'schen Orchideën gehören Arachnanthe moschifera, Aërides suaveolens und Grammatophyllum speciosum „Bl." („Blume", teste *Blumeo*).

Zeichnen sich die Orchideën, deren Hunderte Arten wir hier, in unserer physiognomischen Übersicht, nur als ein Ganzes auffassen, durch ihre dicken, oft zweizeiligen Blätter, ihre fleischigen Wurzelknollen und vor Allem durch ihre farbigen Blumen aus, so ziehen mehre Farrnkräuter durch ihre sonderbare Form die Blicke des Reisenden an. An der Basis der Baumstämme, nahe am Boden des Waldes machen sich durch ihre lang herumrankenden schuppighaarigen Stengel (caudex) Davallia heterophylla SM. (Humata ALIOR.), noch mehr aber Oleandra nereiformis PRESL. (Aspidium SW.) bemerkbar, welche letztere sich auf eine sehr eigenthümliche Art so sehr verlängert, dass ihre sprenblättrig-schuppigen und nur weitläufig mit dem schönen, Lanzettförmigen Laube besetzten Stengel fast Lianenartig an den Stämmen der Bäume hinanklettern. Höher oben, oft bis zur Asttheilung hinan sind diese Stämme von Acrostichum gorgoneum KAULF. und von grossen, halbgefiederten Polypodium-Arten (Andaka *s.*) Kranzförmig ringsherum bepolstert, während noch höher oben, von ihren Zweigen der bizarre Nestfarrn Asplenium Nidus L. herabblickt. Kranzförmig, so wie Andaka, d. h. in Kreisen rund um die Stämme und Zweige gestellt, lenkt er die Aufmerksamkeit desto gewisser auf sich, da seine Blätter unter den Farrn mit einfachem, ungetheiltem Laube zu den allergrössten gehören, ja so gross sind, dass der Reisende, der sein Bivouak in diesen Wäldern aufgeschlagen hat, sie gern zum Decken seiner Hütte benutzt. Dazu kommt ihr helles, Pisangartiges Grün und ihr häufiges Vorkommen schon von der obern Hälfte der vorigen Zone an (obgleich sie in Höhen von 5 bis 6000' am zahlreichsten sind), lauter Umstände, welche dem Nestfarrn unter den physiognomischen Formen im Innern dieser Wälder einen der ersten Plätze einräumen. Bald hat er seinen Blätterkranz um die dicksten, Säulenförmigen Stämme, oft an zwei, ja mehren Stellen in verschiedener Höhe übereinander, herumgezogen, bald sich an ganz dünnen Zweigen oder jungen Stämmchen festgeheftet, die dann, wenn sie senkrecht emporsteigen und wenn ihre eigne Laubkrone

sich höher oben zwischen den andern Bäumen verbirgt, einer Palme oder einem Baumfarn so ähnlich sehen, dass man sie aus der Ferne für solche hält. Zuweilen geschieht es, dass ein solcher Nestfarrn sich an dem Strange eines Cissus oder einer andern Liane befestigt hat, der von einem weit vorgestreckten Baumzweige senkrecht herabhängt in eine Kluft, an deren Rande sich der Baum erhebt; wurde nun ein solcher Strang durch irgend eine zufällige Ursache zerrissen und von seiner Basis getrennt, dann sieht man die Pisangartigen im Kreis herumgestellten Blätter des Nestfarrn, deren Inneres geräumig genug ist, um einen Storch mit seinen Jungen zu beherbergen, frei in der Luft schweben, wie Kronenleuchter, die der Wind hoch über dem Thalboden hin und her schaukelt.

Lassen wir den Reichthum der verschiedenartigsten Pflanzengestalten, die wir auf unserer Wanderschaft von der untern bis zur obern Gränze dieser Zone antrafen, in der Vorstellungskraft noch Einmal vor unsern Blicken vorüberziehen und fassen ihren allgemeinen physiognomischen Charakter auf, so finden wir, dass die Wälder in dieser dritten Zone sich durch folgende Merkmale auszeichnen: 1) Das lebhaft-glänzende, hellgrüne oder gelblich-grüne Laub der Laurineën, deren grosse Lederartige Blätter eine schöne, wenn auch nicht dichtbelaubte Krone bilden; — 2) das dichter gewebte, bräunlich-grüne oder in's Graue schimmernde Laub der Amentaceën, besonders der Eichen, beladen mit einer Menge verschieden gestalteter, doch viel öfter plattgedrückter, als langgezogener Früchte (Eicheln), die von den Bäumen herabfallen und in grosser Anzahl den Boden bedecken; — 3) das feine Nadelförmige Laub der Podocarpen, die sich selbst noch an der obern Gränze der Region hoch und Säulenförmig erheben. — 4) In der untern Hälfte der gegenwärtigen dritten Zone ist die Säulenform der Baumstämme, wodurch sich die Wälder der vorigen Region in einem so vorzüglichen Grade auszeichneten, noch der allgemein herrschende Typus, vermindert aber in der obern Hälfte; an der obern Gränze dieser Region werden die Bäume niedriger, die Stämme dunner, gebogener, wovon nur hier und da eine Podocarpus cupressina eine Ausnahme macht. — 5) Unter den hohen Bäumen herrschen Arten der so eben genannten Familien — Laurineën, Amentaceën und Podocarpus-Arten — vor, die nur kleine, unansehnliche, farblose Blumen haben. — 6) Im Unterholze aber treten prachtvoll gefärbte Melastomaceën auf und auf den Zweigen der Bäume schmarotzen eine ungeheure Menge von verschiedenartigen Orchideën, die durch ihre farbigen Blumen jenen Blüthenmangel der hohen Bäume ersetzen. — Zum allgemeinen Charakter dieser Waldungen gehört ferner 7) die abnehmende Menge der Lianen, die an der obern Gränze der Region nur noch sparsam vorkommen; — 8) die zunehmende Menge von Moos, das alle Stämme und Zweige überzieht, so wie von Flechten, besonders Usneën, welche letzteren nach dem Gipfel der Berge zu immer häufiger werden; — 9) die ungeheure Menge schmarotzender Farrnkräuter, die,

mit den Moosen, Flechten und Orchideeën vereinigt, diesen Wäldern ein so ungemein zottiges, filziges, lang und rauh behaartes (gleichsam Pelzverbrämtes) Ansehen geben. — 10) So wie die auf alten Stämmen wachsenden Pilze und die auf der Erde wachsenden Farrn und Lycopodiën, die wir in der zweiten Zone kennen lernten, nach oben zu seltner werden, in demselben Masse werden die Moose häufiger, die auf der Erde wachsen und von denen diese dritte Region die grösste Anzahl aufzuweisen hat; in der folgenden vierten Zone werden an ihrer Statt die Flechten häufiger.

Thiere. Die obern Gegenden der vorigen Zone, so wie die untere Hälfte dieser gegenwärtigen dritten Region, also die Berggehänge, welche zwischen 3½ und 6000′ liegen, sind auf Java*) diejenigen, welche man die Region der Springblutegel Padjët: Hirudo (Iatrobdella) zeylanica BLAINV. nennen könnte. Denn diese Fadenförmig-dünnen, ¾ bis 1 Zoll langen Würmer, die, sich zusammen krümmend und dann wieder losschnellend, einige Fuss weit durch die Luft springen können, halten sich an den feuchten, beschatteten Stellen dieser Wälder, besonders da, wo viele modernde Baumstämme umher liegen, in so grosser Menge auf, nicht nur auf dem Boden, sondern auch im Blätterdickicht des Unterholzes, dass sie zu einer grossen Plage für den Reisenden werden, der aufwärts an den Bergen steigt und der ihnen durch kein Mittel entgehen kann. Sie saugen sich an die Arme und Füsse, an den Kopf und Hals der Reisenden fest, sie kriechen durch die feinsten Maschen der Strümpfe, wo sie überall blutende Wunden hinterlassen, wenn man sie wieder abgerissen hat. Ich traf sie in manchen Gegenden in solcher Menge an, dass ungeachtet der Eile, die ich anwandte, um schnell durch diese Örter hindurch zu kommen, ein Paar Javanen, die neben mir gingen, eine fortwährende Beschäftigung fanden, um die Blutegel von den verschiedenen Stellen des Körpers abzureissen, wo sie sich festgesetzt hatten. — Oft wird das Geruchsorgan beleidigt durch den durchdringenden, Knoblauchartigen Gestank des Sëgung s.: Mydaus meliceps HORSF., ein kleiner Dachs mit stark vortretender Rüsselnase, der einem jungen Schweine nicht unähnlich sieht und die Wälder in dieser Zone bewohnt, wo er mit den scharfen Nägeln seiner breiten, zum Kratzen eingerichteten Füsse unter alten Baumstämmen herumwühlt, Löcher in die weiche, Humusreiche Erde gräbt und Regenwürmer sucht, die nebst Insektenlarven seine liebste Speise sind. Am Ausgange seines Afters wird aus Drüsen, die sich dort befinden, ein ausserordentlich stinkender Saft abgesondert, den das Thier einige Fuss weit ausspritzen kann, wobei es den Hintertheil seines Körpers schief in die Höhe richtet und dem Feinde zukehrt, der sich ihm nahet.

*) Auf Sumatra, z. B. in den Battaländern, kommen sie schon in den feuchten, sumpfigen Wäldern der ersten Region, ja nahe am Seestrande vor; doch kann ich nicht behaupten, dass diese zu derselben Art, als die auf Java gehören. A. d. V.

Wehe dem, dessen Kleider von einem Tropfen dieses Saftes berührt werden, man wird den Geruch nie wieder los. Ich habe Javanen gesehen, die von dem Geruche betäubt wurden und in Ohnmacht fielen. Man kann ihn eine halbe geographische Meile weit riechen, wenn der Wind aus der Gegend weht, wo ein Sëgung durch den Wald läuft. — Muss der Reisende, der den Gipfel der Berge ersteigen will, mühsam durch den weichen, Humusreichen Boden dieser Wälder waden, auf Wegen, die oft von ungeheuern Haufen Rhinocerosmist ganz versperrt sind, werden seine Füsse dabei von den Padjët's zerstochen, wird sein Geruchsorgan oft von dem Gestanke der Sëgung's unangenehm berührt, so wird sein Auge aber auch erfreut von den prachtvollen, oft wohlriechenden Blumen der Orchideën, die von den bemoosten Zweigen der Bäume zu ihm herabblicken, und von den schönen Blumen der Melastomaceën, die dem Untergebüsch zur Zierde gereichen, so wird sein Ohr ergötzt von der herrlichen Melodie des java'schen Bergsängers **Manuk kaso** *s.*, **Tëkusan** *j.*: Muscicapa cantatrix REINW., der seine Stimme weit durch den stillen Wald erschallen lässt. Nur selten sieht man diesen kleinen Vogel, da er sich hoch im dichten Laube der riesigen Bäume verborgen hält, aber man erkennt ihn sogleich an seinem höchst eigenthümlichen Gesange und begrüsst ihn freudig! da der Klang seiner Stimme stets eine baldige Erlösung aus dem Reiche der Padjët's und aus den feuchten Wolkennebeln verspricht, die von 10 oder 11 Uhr an fast den ganzen Tag, alle Aussicht hemmend, die Dunkelheit noch vermehrend, in diesen Wäldern lasten. Er baut seine Nester aus Bartmoos (Usneën) und hält sich vorzugsweise gern an steilen Abhängen auf, wo viel Podocarpus-Arten und höher oben Ericeën wachsen. Ist man dann auf seinem Zuge in einer Höhe von 5000′ angekommen, so kann man sicher darauf rechnen, den Gesang dieses Vogels zu vernehmen, dessen Melodie zaubervoll durch die stille Einöde des Waldes erklingt, während kein Blatt sich bewegt und die Kronen der hohen Bäume nur undeutlich durch die Wolkennebel schimmern. Oberhalb 7000′ wird Muscicapa cantatrix nicht mehr gehört und auch nur in den höher liegenden Kaffeegärten der vorigen Zone, die sich bis zu 4½ und 5000′ hinanziehen, vernommen. Er scheint also recht eigentlich die Wolkenregion, die dichten Urwälder der dritten Zone zu bewohnen.*)

Von den Affen sieht man den Wärme liebenden **Monjet** (Cercopithecus cynomolgus) fast niemals in dieser Höhe; der langarmige Affe **Uwa** (Hylobates leuciscus) und der schwarze Affe **Lutung** (Semnopithecus maurus) kommen aber noch häufig in den Wäldern dieser Zone vor, in denen besonders der Lutung nicht

*) Es ist mir nicht bekannt, ob auch Muscicapa Indigo HORSF. ein Singvogel ist; ich kenne nur einen, den Manuk tëkusan, der durch die ganze Insel verbreitet ist und den man bei jeder Bergersteigung wieder erkennt an seinem Gesange, sobald man nur den ersten Schlag vernommen hat. A. d. V.

selten bis zu 6, ja 6½ Tausend Fuss emporsteigt. — Dem östlichen Java in dieser Zone eigenthümlich ist der rothbraune Affe Kôwi *j.*: Semnopithecus pyrrhus HORSF., der sich in Höhen von 5 bis 8000′ aufhält, wo ihm unter andern die Schoten von Gamĕlandingan (Albizzia montana BENTH.) zur Nahrung dienen. Man sieht ihn in solchen Gebüschen in Truppen von 20 bis 30 Stück bei einander, die alle eine gleiche, rothbraune Farbe haben. Er kann also unmöglich eine blosse Farbenvarietät des schwarzen Lutung sein, gehört aber gewiss zu den seltnen Thieren, da sein Vorkommen auf einige wenige Berge des östlichen Java, namentlich den G.-Sĕmeru und Tĕuggĕr, beschränkt ist. — Hirsche, denen Tiger und Pfaue folgen, durchstreichen, wie ich schon früher bemerkt, alle Zonen; zu den eigenthümlichen Raubthieren in dieser Region aber gehört die wilde Katze Matjan rempak: Felis minuta TEMM., ein schönes Thier, von der Grösse einer grossen Hauskatze mit Pantherartig geflecktem Fell, das auf den bemoosten Zweigen der Bäume, 70 bis 100′ hoch über dem Boden lebt und fast niemals aus dem Laubgewölbe herabsteigt. Sie übertrifft alle andern Thiere an Flüchtigkeit im Klettern und Springen, lebt hauptsächlich von Vögeln, die sie dort in Überfluss erhascht und wird beim Fällen der Bäume von den Javanen oft lebend gefangen. Die Jungen, die ich aufzog, spielten mit einander wie Hauskatzen, wenn sie allein und unbemerkt zu sein glaubten, doch blieben sie gegen den Menschen scheu und legten ihre wilde Natur nicht ab. — Unter den grössern Säugethieren sind gerade die grössten, welche Java nährt, dieser dritten Zone eigen. Zwar haben wir das Rhinoceros sundaicus G. CUV. (*s.* Badak, *j.* Wara) schon in den Alangwildnissen der heissen Zone angetroffen und werden die Pfade, die es gebahnt hat, später noch über die Gipfel von zehn Tausend Fuss hohen Bergen hinüberlaufen sehen; diese grossen plumpen Thiere sind aber am allgemeinsten in dieser Zone verbreitet und kommen am zahlreichsten vor in diesen Wäldern, in denen viele kleine Seen, Sümpfe und Quellbecken zerstreut liegen, deren Ufer mit Gras bewachsen ist. Ausserdem trifft man hier und da trockne Grasplätze von geringer Ausdehnung an und begegnet im Innern der Waldungen selbst viel zahlreichern Grasarten, als in der vorigen Zone, die in der folgenden noch häufiger werden und die es hauptsächlich sind, welche das Rhinoceros in diese grosse Höhe locken. Auf dem östlichsten Berge Java's, auf welchem das Thier noch gefunden wird, dem G.-Slamat, lebt es fast ausschliesslich von der wohlriechenden Grasart Ataxia Horsfieldii KUNTH, die an den Abhängen dieses Berges, in Höhen von 5 bis 8000′ Heerdenweis wächst; von dort an kommt das Rhinoceros westwärts bis zur Sundastrasse vor, wird aber ostwärts vom genannten Berge nicht mehr gefunden. — Dagegen ist der wilde Stier Banteng: Bos sundaicus SCHL. ET M. innerhalb der Region von 2 bis 7000′ durch den grössten Theil der Insel verbreitet und kommt auf den Bergen des östlichsten Theiles von Java, dem G.-Kĕlut, Kawi, dem Zwi-

schengebirge des G.-Tĕnggĕr und Sĕmeru*) eben so häufig vor, als auf den Bergen, die an die Sundastrasse gränzen, obgleich er in vielen dazwischen liegenden Gegenden der Insel, wo die Wildnisse vor der zunehmenden Kultur des Bodens gewichen sind, nicht gefunden wird. Sein liebster Aufenthalt sind die Hochwaldungen der Preanger-Regentschaften, besonders der Gegenden, die sich in Höhen von 4 bis 6000′, südwärts vom Plateau Bandong ausbreiten. Dort fügt es der Zufall zuweilen, dass man Stiere und Rhinocerosse überrascht, wenn sie am Rande eines Sumpfes grasen, das salzige Wasser einer Mineralquelle schlürfen oder wenn sie, nach Art der zahmen Büffel (Karbao), in einer Schlammpfütze liegen. Findet man den dicken Körper des Rhinoceros mit seinem gefalteten und gerunzelten Fell, plump, ja abschreckend und Furcht einflössend, so kann man dem Stier, der fast eben so gross, aber viel schlanker gebaut ist, mit seinem Sammtschwarzen Fell bei weissen Beinen, das Zeugniss wilder Schönheit nicht versagen, wenn er beim Anblick des Reisenden aufspringt und dahinschnaubt in den Wald. Die Kühe sind kleiner und von rothbrauner Farbe. Ausserdem sieht man den Mist und die Fusstapfen der Thiere, nebst den Pfaden, die sie durch die Wälder gebahnt haben, täglich und überall, bekommt die Thiere selbst aber nicht zu Gesicht, die sich beim geringsten Geräusch, das sie im Walde hören, in die dichtbewachsensten Schlupfwinkel zurückziehen. Beide werden von den Sundanesen zuweilen in Erdgruben, die mit Zweigen und Blättern bedeckt sind, gefangen und die Stiere ihres Fleisches, die Rhinocerosse ihres Hornes halber getödtet, das die Chinesen theuer bezahlen. So klein die Zahl der Thiere ist, die ich hier genannt habe, so umfasst sie doch alle Säugethiere, welche in den Wäldern dieser kühlen Region leben, und auch von diesen wenigen trifft man nur die Beweise ihres Vorhandenseins häufig an, während die lebenden Thiere selbst den Blicken verborgen bleiben. Hiervon sind die Affen ausgenommen, die aber nur noch selten in dieser Höhe gesehen werden. Man muss in kleinen Gesellschaften und sehr still durch die unwegsamsten Gegenden der Wälder ziehen, wenn man Rhinoceros oder Stier ein seltnes Mal erblicken will. — Demzufolge ist der Wald in dieser Zone sehr still und einsam und erschallt nur zuweilen von den vereinzelten Stimmen verschiedenartiger Vögel, die ich nicht näher angeben kann. Auch Insektengeschwirr hört man nur selten des Tags, und der Eindruck, der sich dem Reisenden, welcher in diesen Wäldern weilt, am tiefsten einprägt, wird hervorgebracht durch die völlige Todtenstille, die Tag und Nacht hier herrscht. Hat man dann seine Hütte gebaut an der untern Gränze dieser Region, in Höhen zwischen 4 und 5000′ und erwartet dort den Einbruch der Nacht, so vernimmt man nicht das geringste Geräusch, man sieht keine Bewegung im Walde,

*) Ostwärts vom G.-Tĕnggĕr und Sĕmeru habe ich ihn nicht mehr gesehen, obgleich die Javanen behaupten, dass er in den Waldungen südwärts vom G.-Raon und Ranté noch gefunden werde. A. d. V.

kein Blättchen regt sich; die Säulenförmigen Stämme der Bäume, die ringsherum ihr Haupt erheben, treten in dem Wolkennebel, immer bleicher werdend, zurück, und ihre Laubkronen, zu denen wir emporblicken, schimmern nur undeutlich durch diese Nebel hindurch, die unbeweglich auf der Waldung lasten. Schlaff hängen die Usneën von ihren Zweigen herab. — Diese Stille hier mitten im Busen einer so ungemein reichen Schöpfung, wo der Waldwuchs so üppig ist, dass die Helle des Himmels kaum hier und da durch eine kleine Spalte des Laubdaches herabzudringen vermag, wo die Mannigfaltigkeit der verschiedenartigen Pflanzenformen so gross ist, dass ein einziger Baum mit alle den Schmarotzern, die den verschiedensten Familien angehören und die seine Zweige mit grünenden, blühenden Polstern überziehen, dem Botaniker mehr als einen Monat Zeit kosten würde, wollte er ihn gründlich untersuchen, — diese Stille, inmitten eines solchen Reichthums der Pflanzenwelt, ermangelt nicht, einen tiefen Eindruck im Gemüthe hervorzubringen. — Zertheilt sich dann aber der Nebel, ziehen die Wolken vorüber und dringt noch ein schwacher Blick der scheidenden Sonne in die Baumwipfel, so erhebt sich plötzlich ein Concert von Insektenchören und es ist, als ob der Wald auf Einmal Tausend Stimmen erhalten hätte, Stimmen, welche die ganze Touleiter durchlaufen, wovon einige kreischend, andere schwirrend, noch andere pfeifend sind und welche so stark tönen, dass man das Pfeifen von Vögeln zu vernehmen glaubt, während wieder andere beinahe wie Raben krächzen. Dieses Geschwirre wiederholt sich nach kurzen Pausen und geht erst in bleibende Stille über, sobald es völlig dunkel geworden ist. Vernimmt man nun diese Tausende Stimmen von Insekten, die sich in den Wipfeln der Bäume aufhalten, deren Lebensart man nicht kennt, die man vielleicht nie zu Gesicht bekommt; dringt dann später durch das Laubgewölbe der Schimmer von Sternen, das Licht fremder, fern liegender Weltkörper, die man noch viel weniger kennt, und denkt man an die schwache Kraft eines Menschen, so sinkt man fast in Wehmuth zurück vor diesem unerschöpflichen Reichthum der Natur, die nach allen Richtungen hin, oben in der Sternenwelt, so wie hier unten im Thier- und Pflanzenreiche so ganz unergründlich ist.

Einmal gelang es mir, einige von jenen abendlichen Musikanten dieses Waldes zu erhaschen. Es war auf dem G.-Wajang in einer Höhe von 6775′, also in der obern Hälfte unserer gegenwärtigen Zone, wo sich im Monat April (1847) jeden Abend ein solches Concert vernehmen liess, das hier jedoch nur von e i n e r Art Stimmen hervorgebracht wurde. Es herrschte an diesen Tagen im Walde, so wie im ganzen Luftkreise eine Todtenstille, bei Tag wie bei Nacht. Des Abends aber, „s o b a l d um 6 Uhr die zunehmende Dämmerung einen g e w i s s e n Grad von Dunkelheit erreicht hat, erhebt sich p l ö t z l i c h, — wie auf ein geheimes Signal, — ein lautes, zirpend-schnarrendes Concert, das weit und breit durch die Waldung tönt. Plötzlich hört es wieder auf, eben so schnell aber

fängt es nach einer kurzen Pause wieder an, um dann von Neuem abgebrochen zu werden, und ertönt auf diese Art in aufeinander folgenden, oft und kurz abgebrochenen Sätzen, eine bis eine und eine Viertelstunde lang. Dabei ist so ausserordentlich merkwürdig, dass alle die Tausende Insekten, welche Spieler in diesem Concerte sind, das strengste Zeitmass halten, dass sie alle genau auf einen Schlag anfangen und aufhören, so kurz die Tonsätze sind und so oft die Pausen auch aufeinander folgen. Keiner von den vielen Musikanten, so gross ihre Anzahl auch sein muss in diesem Walde, der eine halbe Meile weit von ihren Tönen trillt, schlägt seine Saite zu früh an oder zu spät. Sie thun es alle zu gleicher Zeit und wiederholen jeden Abend ihr Concert genau zur selben Stunde und Minute. So oft man mit einer brennenden Fackel (Obor) der Gegend naht, schweigen sie alle still.“ — Es war eine schöne, grün- und rothgefärbte Cicade von der grössten Art mit undurchsichtigen Flügeln: Tosena fasciata FABR., die von den Sundanesen Sĕronget, auch Tongeret utan genannt wurde. Laut und Ohrbetäubend erscholl der Wald von dem Lärme, den sie machten, bis gegen 7½ Uhr, dann hörten sie eben so plötzlich auf, als sie angefangen hatten; es wurde im Walde, weit und breit, wieder eben so vollkommen still wie vorher, und über Tag war nicht das Geringste von ihnen zu hören.

Im fernern Verlaufe der Nacht vernimmt man dann nur von Zeit zu Zeit einiges Geräusch; zuweilen hört man einen widerlichen, ängstlich-krächzenden Ton und sieht einen dunkeln Körper, von einem Baume zum andern, durch die Luft schweben. Es ist ein graugefiecktes Thier aus der Familie der Dermoptera, von der Grösse einer Katze, mit einer breiten Flügelhaut zwischen den Füssen, die während des Fluges straff ausgespannt gehalten wird: Galeopithecus variegatus GEOFFR. *) Er lebt sehr einsam in den hohen Gebirgswäldern und sitzt des Tags auf den Ästen der Bäume still, zwischen den Moospolstern, wo es fast unmöglich ist, ihn zu entdecken. — Öfter sieht und erlegt man den s. g. fliegenden Fuchs Pteromys nitidus GEOFFR. (Rodentia), ausgezeichnet durch den lebhaften Glanz seines rothbraunen Felles, der recht eigentlich dieser dritten Zone angehört und in Grösse und Lebensart viel Übereinstimmendes mit dem vorigen hat; Früchte suchend, fliegt oder, besser, schwebt er, wie der Galeopithecus, von einem Baume zum andern und stösst auch ein ähnliches, ächzendes Geschrei aus, das unheimlich widerhallt im stillen Walde, wo nun die Vögel, die Insekten und alle andern Geschöpfe ruhen.

Die Tafel, welche in unserem Atlas mit der Unterschrift **Kawah-Patua** versehen ist, giebt ein landschaftliches Bild des See's, den die Sundanesen mit diesem Namen bezeichnen, und seiner Umgebungen.

---

*) Er ist von sehr veränderlicher Farbe; dahin gehört das Thier, das S. 738 Abth. II., G. rufus genannt wurde. A. d. V.

Das Wasser ist säuerlich, Alaunhaltig und füllt das Becken eines ehemaligen Kraters, der schon seit langer Zeit erloschen zu sein scheint; denn die üppigste Waldung tritt bis dicht an seine Ufer heran (man sehe hierüber Abth. II. S. 50 *]) und wölbt sich ringsherum an den steilsten Felswänden empor, die den See umgeben. Kahl und vom Pflanzenwuchse entblösst sind nur die völlig senkrechten Theile dieser Wände, die auf der Nord-West-Seite des See's am höchsten, etwa 300' hoch emporragen. Lycopodiën und kleine Sträucher, von deren Zweigen Usneën herabhängen, haben sich hier und da auf den Vorsprüngen und in den Spalten der Mauer befestigt und einen struppigen, ungleichförmigen Überzug gebildet. An Hundert Stellen fügt dieser Überzug seine grünlichen, gelblich-braunen und weisslichen Farben zum eignen Grau der Felswand, deren nacktes Gestein ausserdem noch mit verschiedengefärbten Flechten überzogen ist. Am Fusse der Wand wölbt sich Baum über Baum, eben so als auf ihrem obern Rande, von wo der grüne Wald herab sich biegt, der von dort an ununterbrochen bis auf den höchsten Gipfel Taman saät des G.-Patua hinaufreicht. Der Spiegel des See's liegt 6685' hoch. Wir befinden uns also in der obern Hälfte der dritten Zone, wo sich bereits viele von den eigentlichen alpinischen Bäumchen, besonders Eurya und Agapetes-Arten mit Laurineën, Saurauja-Arten und Eichen vermengen und eine Waldung bilden, die zwar nicht hoch, aber dicht gewebt ist. Man kann die Wölbungen der einzelnen Bäume, woraus der Wald besteht, sehr deutlich unterscheiden. Erst in noch grösserer Höhe, in der vierten Region, verschwindet diese geballte Oberfläche des Waldes und die kuglige Form der Laubkronen geht in eine Schirmartige über. Im Vordergrunde ist die Waldung bei frühern Besuchen von Reisenden gefällt worden und sind an der Stelle der verschwundenen Waldbäume kleinere Sträucher mit vielen Farrn emporgewuchert; Lycopodiën ranken dazwischen herum und Phymatodes conjugata PRESL. erhebt dort, Heerdenweis zusammengedrängt, ihre Stengel. Hier und da ragt ein stehen gebliebener Baumfarrn: Cyathea oligocarpa JUNGH. empor und breitet seine schönen, Radförmigen Wedel aus.

Man erblickt die Landschaft im Scheine der Abendsonne, die sich bereits dem Horizonte genähert hat. Das Wasser des See's hat in der Mitte, wo es am tiefsten ist, eine weisslich-spangrüne Farbe, im Umfange aber nach dem Ufer zu, wo der schlammige Boden hindurchschimmert, ist es fast Milchweiss. **) Die Felswand liegt schon zum grössten Theil im Schatten und das Grün der Waldung färbt sich immer düstrer. Desto malerischer mag der Contrast genannt werden, den diese dunkeln Wälder und Felsen mit der grünlich-weissen Farbe des See's bilden;

*) Man beliebe dort Zeile 5 von oben den Druckfehler West in Süd-Ost zu verbessern; die Kawah-Patua liegt südostwärts vom höchsten Gipfel des G.-Patua. A. d. V.

**) Der weisse Absatz auf dem Boden des See's besteht, nach Herrn P. J. MAIER, der ihn neuerlichst einer chemischen Untersuchung unterwarf, aus Kieselsaurer Thonerde und Schwefelmilch. (Briefl. Mittheilungen desselben.) A. d. V.

denn nicht die kleinste Welle oder Furche bewegt seinen Spiegel, der zum Theil noch im hellsten Sonnenscheine blinkt.

Die Landschaftsansicht **Gunung-Guntur.** Wir treten aus den üppigen Gebüschen, die den erloschenen Krater umgeben, dessen Grund sich, weil er Kesselförmig ist, mit Wasser gefüllt hat, an den Rand eines noch thätigen Kraters, des G.-Guntur. Obgleich sein nordwestlicher Rand, auf dem wir uns hier (im Jahre 1837) befinden, noch nicht so hoch, als der See des G.-Patua ist und nur 6100' über dem Meere liegt, so ist hier doch nicht die geringste Spur von Pflanzenwuchs zu entdecken. Kein Grashalm, kein Moos, nicht einmal eine Flechte kann man hier finden. Wir brauchen nach den Ursachen dieser Unfruchtbarkeit nicht weit zu suchen; von allen Seiten umzischen uns Dämpfe, sie dringen aus Schwefelbeschlagenen Ritzen und Löchern hervor, die zum Theil mit einem erhöhten Rande umgeben sind, und jenseits in der Ferne, auf der andern Seite des Thales, erblicken wir einen Kegelberg, den G.-Tjikoraï, der sich in der That noch 1545' höher, als der G.-Guntur, erhebt, aber mit dem üppigsten Waldgrün bekleidet ist. Sein Krater ist längst erloschen. Solcher Stellen, wo das üppige Grün, das alle andern Theile des Landes von der Küste bis auf die höchsten Gipfel der Berge überzieht, plötzlich unterbrochen ist, wo sich bald auf der Spitze eines Berges ein gähnender Krater öffnet, bald mitten in der Waldung flacher Gegenden eine Dampfumhüllte Solfatara liegt, hat Java viele aufzuweisen; sie bilden einen sehr wesentlichen Zug in der Physiognomie des Landes und tragen durch den starren Gegensatz, den sie hervorbringen, nicht wenig zur Erhöhung der Schönheit des Pflanzenwuchses bei.

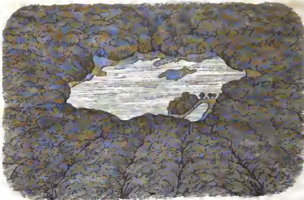
Wir blicken von hier auf einen Theil des 4000' tiefer liegenden, fruchtbaren Thalgrundes von Garut hinab, von wo der Spiegel einiger Seen heraufschimmert, deren grösserer Theil uns aber hinter dem südöstlichen Kraterrande des G.-Guntur verborgen bleibt. In's düstre Grau nackter Felsen gekleidet, ragt dieser Rand dort steil und schroff gezackt empor; aus seinen Fugen dringen Dampfsäulen von weisser Farbe, wovon einige vertikal in die Höhe steigen, andere in querer Richtung herauswummern, und zwischen diesem Rande und unserm Standpunkte, in der Mitte, liegt ein gähnender Schlund, der Kraterkessel, dessen oft wiederholte Ausbrüche jeden Pflanzenkeim weit und breit vernichten und die Ursache des Mangels an Grün, der Kahlheit sind, die hier unser Auge trifft. Im ganzen Umfange des Kessels steigen die Dampfmassen, wie weissliche, nur halb durchsichtige Nebel, in die Höhe und erlauben dem Reisenden nur selten, einen hellen Blick auf den Boden des Kraters zu werfen. Auch ist es gefährlich, dem Rande zu nahen; denn oft sinken Theile des Randes, der auf dieser Seite nur aus zusammengebackenem Sand und Gereibsel besteht, hinab in die Tiefe und Spalten, die mit dem Rande parallel laufen, kündigen den nahen Einsturz anderer Schichten an, die sich bei dem geringsten Erdbeben abzulösen drohen. In der That ist dieser ganze nordwestliche Rand des Kraters, der Plattenartig ausgebreitet war und auf welchem ich in 1837 meine Zeichnung

entwarf, während eines der vier Ausbrüche des G.-Guntur in 1840 bis 1843, eingestürzt und versunken, so dass bei meinem zweiten Besuche in 1844 keine Spur mehr davon zu sehen war. (Vergleiche Abth. II. S. 91.)

Zweites Gebiet.

Grasflächen. Sümpfe und Moore.

Obgleich dieses Gebiet von einer sehr geringen Ausdehnung ist, so verdient es doch eine besondere Betrachtung, da es eigenthümliche Thiere und Pflanzen aufzuweisen hat, die weder im Schatten der Urwälder dieser Zone, noch in irgend einer andern Region vorkommen. In den Wäldern, die wir vorhin betrachtet haben, liegen hier und da Mineralquellen, Quellen süssen Wassers, Sümpfe und kleine Seen zerstreut, deren Ufer sich oft zu Grasplätzen erweitern; eben so breitet sich die Sohle mancher Bachklüfte an einzelnen Stellen zu flachen Thalgründen von geringem Umfange aus, auf denen keine Waldbäume wachsen wollen, vielleicht desswegen, weil sie nach starkem Regen vom Wasser des Baches überschwemmt werden; ausserdem findet man mitten in der Urwaldung mancher Gegenden offene Plätze, die nur mit Gras bewachsen sind, auf denen kein Baum, kein Strauch gedeiht, obgleich der dichteste Baumwuchs in scharfer Gränzlinie sich rings um sie herumzieht; die horizontale Beschaffenheit dieser Plätze lässt errathen, dass sie die ausgefüllten Becken ehemaliger Seen sind. Alle diese Gegenden kommen in Ost- und Mittel-Java, wo sich nur Kegelberge bis in diese Region erheben, selten, häufiger aber in West-Java vor, wo in Höhen von 4 und 6000′ Hochländer von grosser Ausdehnung vorhanden sind, z. B. südwestwärts vom Plateau Bandong, die der wilde Stier und das Rhinoceros zu ihrem Lieblingsaufenthalte erkoren haben. Sie sind Tagereisen weit mit der dichtesten Waldung bedeckt, in welcher, ausser vielen kleinen Sümpfen, Seen und Grasplätzen, zwei grössere Wasserbehälter liegen, nämlich die beiden ersten von denen, die ich hier aufzählen werde. 1) Tĕlaga-Patengan, am Westfusse des G.-Patua, in einer Höhe von 4790′ über dem Meere. Blickt man vom Gipfel des G.-Patua auf diesen See herab, so stellt sich sein Grasbewachsenes Ufer als ein hellgefärbter, gelblich-grüner Saum vor zwischen dem Spiegel des Wassers und den unermesslichen dunkelgrünen Wäldern, die Alles weit und breit bedecken. (Siehe unten die Landschaftsansicht Tĕlaga-Patengan.) — 2) Die Rawa-Gede, in welcher, nach Norden fliessend, der Tji-Tarum entspringt, und die Rawa-Tegal badung, in welcher der nach Süden fliessende Tji-Tarik seinen Ursprung hat. Beide nehmen, in der Mitte von Wäldern,



einen grossen Theil des flachen Thalbodens ein, der den Fuss der Gebirge G.-Wajang auf der einen und G.-Puntjak tjaï nebst Pĕpandajan auf der andern Seite von einander scheidet. Sie liegen in einer Höhe von 4500′ und sind nur durch einen flachen Waldstreifen von einander getrennt, also eigentlich nur **ein** Ganzes, obgleich sie den Ursprung zweier entgegengesetzter Stromsysteme ausmachen. — 3) In Mittel-Java enthält das Gebirge Diëng, in Höhen von 6200 bis 6400′, nicht nur viele kleine Seen, die sehr breite, mit Gras bewachsene oder moorige Ufer haben, sondern umschliesst auch ein trocknes, grasiges Plateau, welches 6300′ hoch liegt und das einzige von dieser Art auf Java ist. (Vergleiche Abth. II. S. 187 und 193.) — 4) Auf dem Verbindungssattel des G.-Lawu mit seinem Vorgebirge liegt ein See mit breiten, Grasbewachsenen Ufern, in einer Höhe von ohngefähr 5000′. — 5) Hierher gehört auch der See Ranu-Kumbolo auf dem Verbindungssattel des G.-Tĕnggĕr mit dem südlicher liegenden Gebirge G.-Gumbar. — Andere Seen und Sümpfe von einiger Bedeutung hat Java in dieser Region nicht, ausser den Kraterseen mit saurem oder Alaunhaltigem Wasser, deren nächstes Ufer von keinen Pflanzen begrünt ist und die man in der zweiten Abtheilung dieses Werkes beschrieben findet.

An den feuchten, oft moorartig-weichen, ja grundlosen Stellen jener Gegenden, die wir aufgezählt haben (der offenen Plätze im Walde, der Ufer von Seen), trifft man ausser vielen Gräsern, Cyperaceën und einigen Restiaceën,*) Djukut sĕkéti: Nasturtium indicum L. (Cruciferae) und Falcaria laciniata DC. (Umbelliferae) im üppigsten Wuchse an; Sĕlada ajĕr: Nasturtium officinale R. BR. umwuchert dort das kühle, klare Wasser der Quellen und Ge-

*) Zwei schöne Restiaceën vom G.-Diëng sind in meinem Herbarium noch nicht bestimmt. A. d. V.

birgsbäche, da, wo diese sanft durch den Grund der Thäler fliessen, mit eben solchen grünen, krausen Kissen, und wird auf Java eben so häufig als Salat*) gegessen, als in Europa; mehre Arten der Gattung Chara**) bedecken den Boden der untiefen Gewässer in grosser Anzahl; Myriophyllum-Arten, die wir bereits in der vorigen Region antrafen, und Potamogeton indicum ROXB. (Alismaceae) nebst einigen andern Arten dieser Gattung***) schwimmen mit ganzen Schöpfen dicker Confervenfäden in so ungeheurer Menge im Wasser herum, dass man sich mit seinem kleinen Kahne kaum hindurchwinden kann; Xyris macrocephala VAHL erhebt ihre schlanken Schäfte und Blüthenköpfchen auf dem moorigen Boden zu Tausenden neben einander gedrängt und Equisetum virgatum und laxum BL. kommt mit Gräsern und andern Pflanzen in so dicht zusammengewebten Polstern auf dem Rawaboden vor, dass das Wasser ganz verborgen gehalten wird und erst in den Fusstritten des Reisenden zum Vorschein kommt, wenn dieser über die elastische Decke dahin schreitet, die sich unter seinen Füssen hebt und senkt. Diese sehr langen Equisetum-Arten, von denen sich besonders E. laxum weit umher verästelt, werden bereits in einer Höhe von 2000 an ähnlichen Orten gefunden, doch wachsen sie am üppigsten in der Region, die wir jetzt betrachten. — Hierzu kommt ein Rohrartiges, 10 bis 15' hoch aufschiessendes Gras Pajungbung *s.*, das wie Schilf und Glagahgras hohle, aber viel dickere, 1½ bis 2½ Zoll dicke Stengel hat, die an den Gelenken ihrer untern Glieder Wurzeln treiben und mit Equisetum laxum vereinigt manche Rawa's, in einer Meilenweiten Ausdehnung, so dicht überwuchern, dass man ohne Furcht, zu versinken, über die wogende grüne Decke hinschreiten kann. †) Zwar sammelt sich Wasser in den Vertiefungen, welche sich durch die Schwere des Körpers bilden, aber dieses verschwindet sogleich wieder, wenn man seine Wanderung fortsetzt und eine andere Stelle betritt. Auf diese Art ist die oben erwähnte grosse Rawa-Gédé und Tĕgal badung bewachsen, die, aus der Ferne, von einem Berggipfel gesehen, sich den Blicken wie eine sehr ausgedehnte hellgrüne Wiese darstellt, allseitig von dunkler Waldung umzingelt, wozwischen sie sich in vielseitigen Armen hineinzieht. Nur in ihrer Mitte glänzt der Spiegel eines kleinen, noch unbedeckten, nicht mit Grün bewachsenen See's. — Im Gebirge Diëng ist das Ufer der Seen von einem mehre Klafter breiten Bande umzogen, das stets den nächsten Saum am

---

*) Sĕlada ajĕr: Wassersalat. A. d. V.

**) Chara-Arten sind in den untiefen stehenden Wässern der Insel Java von 2000' an bis über 6000' Meereshöhe hinaus keineswegs selten; man findet sie z. B. im Plateau von Bandong und Diëng. A. d. V.

***) Diese Potamogeton-Arten wurden im Telaga-Patengan gefunden, sind jedoch, nebst den Chara-Arten, in meinem Herbarium nocht nicht bestimmt. A. d. V.

†) Auch die meisten Gräser in meinem Herbarium sind noch nicht bestimmt. A. d. V.

Wasser bildet und sich durch seine dunkle, bläulich-grüne Farbe schon aus weiter Ferne von den daran gränzenden Grasmatten unterscheidet, die viel heller und gelblichgrün gefärbt sind; dieser dunkle Saum besteht aus Kalmus, Dringu *j.*: Acorus Calamus L. (Plant. Jungh. I. p. 106.) Siehe unten die Landschaftsansicht Diëng.

Die trocknen, nicht sumpfigen Stellen der Grasplätze in dieser Zone, wovon der nördliche Theil des Plateau's von Diëng das schönste Beispiel liefert, sind bereits mit einer Menge von jenen Blumen geschmückt, die der eigentlichen Alpenflor der Insel Java angehören und die wir in der folgenden Region werden kennen lernen, wo sie am häufigsten vorkommen. Es sind besonders Fragaria indica, Plantago, Ranunculus, Hydrocotyle, Viola und Thalictrum-Arten, die oft sehr weit von den Gipfeln der Berge herabsteigen und auf den Grasplätzen dieser dritten Region wachsen, wozu sich auf dem Plateau Diëng noch Pimpinella Pruatjan in grosser Menge gesellt. (Siehe weiter unten vierte Region.) Eigenthümlich in dieser Zone aber sind Lysimachia cuspidata BL. und ramosa WALL., die sowohl auf feuchten, als trocknen Grasplätzen wachsen, wo sich ihre kleinen gelben Blumen mit denen von Hundert andern Pflanzen zu einem bunten Teppich vermischen.

In der Umgebung von allen solchen Grasplätzen, wo die Menschenhand, die Kultur nicht thätig gewesen ist, fällt die scharfe Begränzung der Wälder auf, welche die Grasflur umringen. Sie sind wie abgeschnitten und endigen sich plötzlich am Rande derjenigen Flächen, die eine vollkommen horizontale Oberfläche haben, und scheinen auch keinen Fuss weit vorrücken zu wollen, um sich auf dem söhligen Boden (dem ausgefüllten Becken eines ehemaligen See's) anzusiedeln. Nur kleines Gesträuch, wie Buddleia Neemda HAM., kommt in Menge an ihren Rändern vor.

So wie die Rawa's des heissen Tieflandes von der kleinen Mëliwi-Ente (Anas arcuata) bevölkert sind, so plätschert hier, in dieser dritten kühlen Zone die viel grössere, java'sche Bergente Anas superciliosa LATHAM auf dem Spiegel der Seen herum, in denen es an kleinen Fischen, Süsswassermuscheln und Fröschen nicht gebricht. Die Larven der Frösche Tjebong *j.* (Kaulquappen) sind die Hauptnahrung der Bergenten, die sich vor den Meliwi's durch den stahlgrünen Fleck an der Seite ihrer Flügel auszeichnen. Anstatt der Reiher, der Ciconia- und Ardea-Arten des Tieflandes, die dort am Ufer der Sümpfe herumwaden, schwimmen hier auf den Seen der dritten Region Wasserhühner, Gallinula-Arten und eine Fulica herum und ziehen Furchen in den stillen Wasserspiegel, über welchen Plotus melanogaster seinen Kopf erhebt. Im See Tëlaga-Patengan kommt dieser letztgenannte Vogel, den wir schon in den Rawa's der ersten Zone kennen lernten, noch häufig vor. Die gemeinsten Wasservögel jedoch, die man auf den Seen von 2 bis über 6000′ Höhe antrifft und die alle zu den kleinern Arten gehören, sind Fulica lugubris MÜLL., die eine ganz

schwarze Farbe hat, mit Ausnahme ihres Stirnschildes, das sich bis zur Mitte des Schädels erstreckt und ihres Schnabels, die beide von weisser Farbe sind, — ferner der kleine, bräunliche Podiceps philippensis TEMM. und unter den Wasserhühnern besonders Gallinula phoenicura LATH. mit weisser Brust und G. orientalis HORSF., welche letztere sich durch ihre scharlachrothe Stirn und Schnabel auszeichnet. Diese Wasserhühner und Enten finden in dem 2 bis 3' hoch aufgeschossenen Kalmusdickicht der Seeufer einen Schlupfwinkel, wo sie ihre Eier legen, jedoch von den Bewohnern Diëng's oft in Schlingen gefangen werden. Manche dieser Seen, wie der Tĕlaga-Tjebong, sind hoch und eng von Bergwänden umzingelt. Werfen nun diese Berge und ihre Wälder, die sich bis an's Ufer herabziehen, einen dunkeln Schatten auf den See, so sind die schwarzen Körper der Gallinula phoenicura unsichtbar auf dem Spiegel des Wassers, der eben so schwarz gefärbt erscheint, aber in weite Ferne leuchtet dann die weisse Farbe ihrer Brustfedern, so wie das weisse Stirnschild der Fulica lugubris und erscheinen wie eben so viele kleine, aber helle Punkte, die auf dem Wasser hin und her gleiten.

Von dem oben erwähnten See **Tĕlaga-Patengan** giebt die mit diesem Namen unterschriebene Tafel unseres Atlas eine Ansicht. Man befindet sich auf einer Insel, die nahe an seinem westlichen Ufer liegt und blickt von dort über die nördliche Hälfte des See's hin nach Osten, da, wo im fernen Hintergrunde der G.-Patua seinen stumpfen Gipfel erhebt. Der See liegt 4790 über dem Meere, gehört also der untern Hälfte der dritten Region an und ist von dicht belaubter Hochwaldung weit und breit umzingelt, die vorzüglich aus Eichen und Podocarpus-Arten besteht. Vorn im Mittelgrunde zieht sich ein langer Hügelstreifen in den See hinein; es ist eine Halbinsel, von Keulenförmiger Gestalt und nur durch einen schmalen Isthmus mit dem nördlichen Ufer verbunden, da, wo wir unsere Hütten zwischen den Bäumen haben bauen lassen. Ein schmaler, von hier nicht sichtbarer Seearm scheidet diese Halbinsel von den jenseitigen Wäldern; diese bilden einen dunkeln Hintergrund, auf welchem die Gestalt der hohen Bäume, die sich auf der Halbinsel erheben, scharf begränzt und hell von der Sonne beschienen hervortritt. Das Untergebüsch des Waldes ist hier durch das Hackmesser entfernt, so wie der grösste Theil der Waldbäume selbst gefällt worden, so dass die stehen gebliebenen Bäume nur in bedeutenden Abständen von einander emporragen. Aber desto deutlicher stellt sich ihre Form den Blicken dar, die ich mich hier, so wie auf dem Vordergrunde der Zeichnung bemüht habe, getreu nachzuahmen. Es sind fast lauter Ki mèrak- und Ki putribäume: Podocarpus bracteata BL. und cupressina R. BR., welche man beim Fällen, ihrer Grösse halber, hat stehen lassen. Sie haben in der Form ihrer Kronen, in Astvertheilung und ganzem Habitus so viel Übereinstimmendes mit einander, dass man P. cupressina nur in grösserer Nähe an ihrem feinen Nadelförmigen Laube von der erstgenannten unterscheiden kann. Hellgrau, von weisslicher Farbe und scharfbegränzt

ragen ihre schlanken, Säulenförmigen Stämme auf dem dunkeln Grunde empor, sie spalten sich erst in grosser Höhe über dem Boden in schief-aufwärts gerichtete Äste, die sich dann wiederholt und sehr fein verzweigen und zwar keine Schirmartige, aber doch eine sehr umfangsreiche, mehr in die Breite gezogene, als runde Krone tragen.

Die Wälder, welche diesen See umgeben, sind die ausgedehntesten, die man auf der Insel Java in dieser dritten Region findet. Tagereisen weit erschallt kein menschlicher Laut in diesen Wildnissen, die man nur hier nnd da vom schwarzen Affen Lutung: Semnopithecus maurus belebt sieht. Still und einsam liegt der Meergrüne Spiegel des See's da zwischen seinen Wäldern, in deren Blättern kein Windzug rauscht, so wie keine Welle sich auf dem Wasser kräuselt, ausser die, welche das Plätschern der wilden Enten (Anas superciliosa) hervorbringt. Nirgends finden diese auf Java ein so herrliches Asyl, als auf diesem grössten Bergsee der Insel, in dessen mit Gras, Buddleia- und andern Sträuchern dicht bewachsenen Ufern sie in zahlreichen Schaaren nisten. Auf seinem Spiegel schwimmen lange, dicke Conferven, Chara-Arten und ungeheure Mengen von Potamogeton indicus ROXB. herum, Pflanzen, die auf den Felsen seines Bodens wurzeln und in deren im Wasser treibenden Gewirren eine ungeheure Menge kleiner, einhäusiger Muscheln, Cyclostoma und besonders Melania-Arten angetroffen werden.

Zwischen jenen Baumstämmen an der Hütte stand ich mit Dr. FRITZE, meinem längst dahingeschiedenen Freunde, und betrachtete diese Scene des Friedens, den stillen See, der noch im Abendscheine glänzte. *) ,,Unbemerkt, indem wir im Anschauen verloren standen, ging die Sonne unter nnd nächtliches Dunkel verbreitete sich mehr und mehr. Einige Insektenchöre liessen sich jetzt auf Einmal hören, verstummten aber schnell wieder nach kurzem Geschwirre. Die Kälte, die mit der Finsterniss in gleichem Tritte zuzunehmen schien (die Lufttemperatur betrug 8,0° R.), trieb uns in die Nähe der kleinen Feuer, welche die Javanen hier und da zwischen den Bäumen angezündet hatten. Bald war es völlig Nacht und wir konnten im Walde nichts weiter unterscheiden, als den röthlichen Schein der Feuer, der sich zwischen den Stämmen der Waldbäume verbreitete. Wir warteten auf die Träger unseres Gepäckes, die zurückgeblieben waren. Mittlerweile erhellte sich allmählig der östliche Himmel in der Gegend, wo der stumpfe Kegel des G.-Patua emporragt und die silberne Scheibe des Mondes trat hervor, in dem Spiegel des See's widerglänzend und die waldigen Räume nmher mit ihrem Zauberlichte erhellend. Nichts war hörbar in der stillen Nacht, als zuweilen das Geschnatter der Enten auf dem See, das ganz dem der europäischen Enten glich. Sonst war kein Lant vernehmbar im Walde und das dnmpfe Rauschen der Wasserfälle drang, deutlicher als des Tags, zu unserm Ohr.''

Die Ansicht, welche die Unterschrift **Diëng** trägt, ist S. 189 der II. Abtheilung schon erläutert worden, wohin ich der Kürze halber verweise. Man befindet sich auf dem östlichen Abhange des G.-Panggonan

---

*) Am 20. Juli 1837. A. d. V.

und blickt hinab auf das Plateau Diëng, das sich am Fusse des Berges ausdehnt und jenseits in Osten vom G.-Prau begränzt wird. Während die steile, jedoch mit Wald bedeckte Wand dieses Bergjoches noch im Schatten liegt, *) so ist das Plateau schon hell von der Sonne beschienen, deren Strahlen schief über den Rand der Bergfirste berabfallen. Der starke Gegensatz zwischen Licht und Schatten, besonders die Dunkelheit der Schlagschatten, den die vier kleinen Tempel: Tjandi-Ardjuno auf die Grasfläche werfen, lässt den Beschauer schon ahnen, dass er sich hier in einer reinen, freien Atmosphäre, in bedeutender Höhe über dem Meere befindet. Das Plateau liegt 6300′ hoch und liefert ein Beispiel sowohl von trocknen Grasflächen, als moorigen Sümpfen, die wir hier oben beide im zweiten Floragebiete dieser Region zusammengefasst haben. Zugleich erblickt der Leser hier eine der wenigen Gegenden auf Java, wo der Boden in dieser grossen Höhe noch bebaut und von den Eingebornen bleibend bewohnt wird. Sie pflanzen auf den Hügeln, die das Plateau umgeben, hauptsächlich Tabak, dem ein Stückchen Wald nach dem andern weichen muss. (Siehe oben S. 357.) Während ein dunkles, bläulich-grünes Band von Kalmus (Acorus Calamus) den kleinen See Telaga-Balé kambang umsäumt, der auf der rechten Seite des Bildes in einer Gegend des Plateau's liegt, wo ein grundlos-mooriger Boden jede Annäherung verbietet, so thun sich andere, besonders die nördlichen und nordöstlichen Gegenden der Hochebne im schönsten Gelbgrün einer trocknen, mit Plantago-Arten, Ranunkeln und andern Blumen bedeckten Grasmatte vor, und wieder andere Gegenden haben einen bräunlichen oder weisslich-grauen Schimmer, die nämlich, welche mit blühenden Grasrispen bedeckt sind. Diese trocknen Grasmatten sind von vielen dunkler gefärbten, bräunlich-grünen Streifen durchschnitten, nämlich von Sümpfen, die mit Cyperus, Scirpus, Xyris-Arten und Restiaceën überwuchert sind und in denen, unter der grünen Decke verborgen, das Wasser nach der tiefsten Mitte des Plateau's abzieht, da, wo man den kleinen See liegen sieht. Ein halbdurchsichtiger, bläulicher Rauch schwebt über den schmutzig-grauen Hütten der Dörfer, die man auf der Ostseite des Plateau's erblickt. Der Rauch dringt überall aus den Dächern hervor, die mit Alang alang gedeckt sind und, von der Sonne beschienen, fast wie Silber glänzen; er liefert den Beweis, wie gern die Bewohner des Gebirges sich am Feuer wärmen, das sie in allen ihren Hütten unterhalten, so lange die höher gestiegene Sonne der Luft nicht einen etwas höhern Wärmegrad ertheilt hat. Oft sieht man die ganze Fläche des Morgens früh mit Reif bedeckt.

Im Vordergrunde unserer Zeichnung ragen die Stämme einiger Baumfarn: Balantium magnificum DE VR. (siehe oben S. 375) empor aus jungem Gebüsch der Albizzia montana BENTH., über welches sie ihre Schirme ausstrecken. Hier und da wirft die Krone einer Eiche Quercus placentaria BL., die der Vernichtung durch die Axt noch entgangen ist, ihren Schatten auf sie herab und breitet 50 bis 70′ hoch über dem Boden

*) Die Beleuchtung ist so dargestellt, wie sie des Morgens um 8½ Uhr (am 18. März 1840) gefunden wurde. A. d. V.

ihre geschlängelten Zweige aus, die mit dicken Moospolstern und Farrn bedeckt und mit Usneën behangen sind.

Die Ruine, die man auf der linken Seite des Bildes erblickt, ist eine getreue Abbildung des Tempels Tjandi-Wèrkodoro (Abth. II. S. 203), der jedoch in der Wirklichkeit nicht an diesem Orte, sondern auf der Südseite des Plateau's steht, von uns aber willkürlich hierhin versetzt wurde, um dem Leser eine Vorstellung von der Bauart der zahlreichen kleinen Siwah-Tempel zu geben, die man in diesem Gebirge zerstreut findet und wovon dieser der am besten erhaltene ist. Alle übrigen Theile unseres Bildes geben die Landschaft mit topographischer Treue wieder.

Dem mittlern und östlichen Java eigenthümlich in dieser Region sind zwei gesellige, Heerdenweis bei einander wachsende, also in physiognomischer und geographischer Beziehung wichtige Bäume, der Anggring- und der Tjèmorobaum, die beide, mit Ausschliessung anderer Baumarten, einen Wald für sich selbst zusammensetzen und desshalb den vollsten Anspruch machen dürfen, als eigne Waldgebiete dieser dritten Region beschrieben zu werden.

Drittes Gebiet.

Anggring-Wälder.

Kaju anggring *j.*: Parasponia parviflora MIQ. (Celtis montana JUNGH.), ein Bäumchen aus der Familie Urticeae: Celtideae, wächst am Südabhange des G.-Mèrapi in einer Höhe von 5 bis 6000' und tritt am Gehänge des G.-Kelut schon in einer Höhe von 3000' auf, von wo es diesen Berg bekleidet bis auf seine obersten Gipfel, die sich zu keiner grössern Höhe, als 5000' erheben. Während es hier überall auf vulkanischem, mit Steinbrocken vermengtem Sandgrunde wurzelt, so ist es am G.-Merapi ein felsiger, aus Lavabänken und Lavatrümmern gebildeter, nur dünn mit Erdschichten bedeckter Boden, auf dem sich die Anggring-Wälder erheben. Sie bilden am G.-Merapi die obere Gränze der eigentlichen Hochwaldung, die vorzüglich aus Eichen und andern Amentaceën besteht und gehen nach oben zu in eine Strauchwildniss von Agapetes- und Gautiera-Arten über, die, immer vereinzelter werdend, sich noch 1400' höher, an dem steinigen, dürren Bergkegel hinanziehen. Oberhalb 7440' war der Gipfel (in 1836) völlig nackt und kahl. — Mit Ausschliessung anderer Baumarten bildet Parasponia parviflora sehr dicht gedrängte Wäldchen von einem höchst eigenthümlichen, zierlichen Aussehen. Die Bäume erheben sich auf schlanken Stämmchen von grauer Farbe, die gewöhnlich etwas

gebogen sind und in einer schiefen, nach vorn gekehrten Richtung am Berggehänge stehen; sie steigen 20 bis 25′ hoch empor und gehen dann in lange, schlanke, aber nach ihren Enden zu sehr vielfach verzweigte Äste über, die nur mit locker vertheilten, verhältnissmässig kleinen Blättern besetzt sind. Diese sind im Umfange der Zweige zusammengedrängt und bilden eine stets mehr in die Breite gezogene, mehr Schirmartige, als runde Krone, deren Oberfläche sich höchstens 40′ über den Boden erhebt. Sie werden nach oben zu am Berge immer niedriger, ihre Stämme schlanker, dünner und die Usneën, die von ihren Zweigen herabhängen, immer zahlreicher. Erhebt sich dann ein solches Wäldchen am Rande einer Kluft und wölbt sich das feine, in die Breite gezogene Laub zur Seite herüber, so gewähren diese Bäume einen allerzierlichsten Anblick. — Im Unterholze herrschen Rubus-Arten nebst dem uns schon bekannten, so gemeinen Strauche Buddleia Neemda HAM. vor.

Viertes Gebiet.

Tjĕmoro-Wälder.

Tjĕmoro *j.*: Casuarina Junghuhniana MIQ. (C. montana JUNGH.), Amentaceae LOUD., Coniferae JUSS., Casuarineae MIRB. ENDL. Dieser höchst eigenthümliche Baum, der die Fichtenform auf Java besser als jeder andere vergegenwärtigt, ja aus der Ferne gesehen oft die grösste Ähnlichkeit hat mit Pyramidenförmig wachsenden Fichten, tritt zuerst am G.-Lawu auf und bekleidet von dort an nach Osten zu die Gipfel aller Berge, welche höher sind als 4500′. Unterhalb dieser Höhezone wird er nicht gesehen und in West-Java, westwärts vom genannten Berge wird keine Spur von ihm gefunden. (Man vergleiche über die eigenthümlichen Bäume in Ost- und West-Java Anmerk. 11.) Er wächst am zahlreichsten und üppigsten in der Region von 5½ bis 6½ Tausend Fuss, doch begleitet er den Reisenden auf den meisten Bergen bis in eine Höhe von 8, ja auf manchen (G.-Lawu, Ajang) bis 9 und 9½ Tausend Fuss. Vergl. Abth. II. S. 337 ff. Auf Sumatra wächst an seiner Statt eine andere Art derselben Gattung Casuarina sumatrana DE VR., die einen ganz andern Habitus, eine mehr in die Breite gezogene, Pinienartige Laubkrone hat. Sie kommt dort in Gesellschaft einer wirklichen Fichte vor, Pinus Merkusii DE VR., und bekleidet mit dieser die Berge und Bergebnen der Battaländer in einer Höhe von 3000 bis 4500′.

Die java'sche Tjĕmoro ist an der untern Gränze dieser Region, wo man sie zuerst erblickt, kleiner und Pyramidenförmiger als höher oben an den Bergen; sie steigt dort 30, höchstens 50′ hoch

schlank und gerade empor, tritt gewöhnlich erst vereinzelt auf dem Grasboden auf und vereinigt sich dann hier und da zu kleinen Gruppen, in welchen man ein Tannenwäldchen zu sehen glaubt. Aber ihr feines, sehr locker vertheiltes, Nadelförmiges Laub ist hellgrün, in's Graue übergehend. Die Stämme der Bäume haben eine sehr unebne, rauhe, rissig-aufgesprungene Rinde und sind niemals, eben so wenig als ihre Zweige, mit Schmarotzern (Moosen, Farrn) bedeckt, noch mit Lianen umschlungen. Nur Usneën hängen von ihren Zweigen herab, an deren letzten Enden die Büschelförmig zusammengedrängten Nadeln, d. i. die jüngern, Schachtelhalmähnlichen, gegliederten und mit Scheiden versehenen Zweige vorkommen; sie hängen eben so schlaff herab, als die Usneën, und sind bei alten Bäumen kürzer, ½, höchstens ¾ Fuss lang, als an den Zweigenden jüngerer Bäume, von wo sie oft 1, ja 1½ Fuss lang herabhängen. In manchen Gegenden ist die Rinde fast aller alten Tjĕmoro's Cinnoberroth gefärbt, von einem mikroskopischen Pilze, der sich über weite Strecken der Stämme verbreitet hat und dem blossen Auge wie ein Cinnoberrothes Mehl erscheint. *) Höher oben an den Bergen kommen diese Bäume immer zahlreicher vor, sie werden üppiger, grösser, und dort fällt ihre Neigung zu einem geselligen Wachsthum, ihr Bestreben, um Gruppen zu bilden, selbst da noch auf, wo man sie mitten in anderer Waldung findet, z. B. solcher, die aus Laurineën oder Eichen besteht. Die grössten Bäume sind hier an ihrer Basis 3′ dick und ragen 80 bis 90′ hoch, schnurgerade empor; sie sind eben so kahl und von Schmarotzern entblösst, als in den tiefern Gegenden, wo wir sie zuerst antrafen, die Rinde ihrer Stämme ist noch rissiger und der Länge nach in weit herablaufende Spalten aufgesprungen, aber ihre kärglich, weitläufig belaubten Kronen sind hier mehr rundlich oder länglich, als Pyramidenförmig, ihre Zweige strecken sich in einer mehr horizontalen Richtung aus und stehen sparriger, weitläufiger am Stamme zerstreut, als in den tiefern Gegenden; sie sehen hier noch kahler aus, als dort, und nur von ihren letzten Enden hängt ein kleiner Nadelbüschel herab; solche Bäume sind alt. Steigen wir nun noch höher an den Bergen hinan und erreichen die obere Gränze dieser Region, wo der Abhang immer steiler wird, so sehen wir, dass die Tjĕmorobäume sich in dieser Höhe, auch an den steilsten Gehängen, immer noch ganz senkrecht erheben; allmählig aber, in einer noch grössern Höhe, verlieren sie ihren schlanken, geraden Wuchs; zwar behalten ihre Stämme noch eine grosse Dicke, sie werden aber gekrümmter, ragen schiefer empor, sie werden niedriger, vertheilen sich schon in einer geringern Höhe über dem Boden in Äste. Sind wir endlich auf dem höchsten Gipfel solcher Berge angelangt, an welchen sich die Casuarinawälder so hoch erstrecken, und haben eine Höhe

*) Torula lateritia JUNGH., miniato-lateritia, late diffusa, indeterminata, sporidiis globosis in fila erecta moniliformia concatenatis. A. d. V.

von 9500′ erreicht, z. B. auf dem nordnordwestlichen Gipfel des G.-Lawu, so erblicken wir nur noch kleine, 20, höchstens 30′ hohe Tjĕmorobäume, die zwar auch hier noch in ihrer Jugend Pyramidenförmig sind, aber bei fortschreitendem Wachsthum sich mehr nach den Seiten, als nach oben hin ausbreiten, deren Stamm, wenn sie ein gewisses Alter erreicht haben, viel kürzer, gekrümmter ist und deren Zweige sich weit mehr in die Breite ausdehnen, als jene Tjĕmorobäume, die tiefer unten am Berge wuchsen.

Eben so, wie die dünnen, feinen und weitläufig vertheilten Nadeln der Casuarinakronen einen schroffen Gegensatz bilden mit den üppig gerundeten, dicht beblätterten Kronen der Laubbäume, durch welche fast kein Sonnenstrahl zu dringen vermag, so unterscheidet sich auch der Boden, worauf sich die Tjĕmoro-Wälder erheben, durch seine Kahlheit und Trockenheit von dem ewig feuchten, auf das Üppigste mit Gesträuch überwucherten Boden jener Laubwaldungen. Zuweilen ist der Boden in den Tjĕmoro-Wäldern völlig trocken und kahl und so wie in den Tannen- und Fichtenwäldern mit den abgefallenen, entfärbten Nadeln bedeckt, — dies ist an sehr steilen Abhängen, auf steinigem oder sandigem Boden der Fall; gewöhnlich aber ist er mit kurzem Gras und hier und da mit kleinen Sträuchern, besonders Rubus-Arten und in den höchsten Gegenden mit eigentlichen Alpensträuchern verschiedener Art bewachsen. Auch Alanggras dringt an der untern Gränze der Wälder oft zwischen den Bäumen hinein. (Über die grössere Trockenheit des östlichen Java siehe oben S. 273.)

Höchst eigenthümlich ist das Geräusch, das der Wind hervorbringt, wenn er durch die feinen, an der Oberfläche rauhen, Nadelförmigen Zweige der Tjĕmoro-Wälder streicht. Es ist ein leises, aber beständig anhaltendes, fast ganz gleichmässiges Fauchen, das auch schon der sanfteste Windzug erregt, ja das man unter den Tjĕmoro-Bäumen vernimmt, wenn die Luft völlig unbewegt zu sein scheint. Ist der Anblick der Tjĕmoro-Bäume eigenthümlich zu nennen, wenn der Wind die langen Usneën und Nadeln hin- und herbewegt, die von den Zweigenden herabhängen, so erweckt ihre Gestalt in der Vorstellungskraft des Reisenden doch die Erinnerung an seine heimathlichen Fichtenwälder. Bequem kann er sein Ziel zwischen den Baumstämmen hindurch verfolgen, wo kein wild durcheinander geworrenes Gesträuch, wie in andern Wäldern, jeden seiner Schritte hemmt. Er fühlt sich erquickt durch die reine, kühle Luft, die er einathmet, indem er immer höher an den Bergen hinansteigt; sein Auge wird erfreut durch den Anblick einer Menge von schönen Blumen aus der Alpenflor, die an der obern Gränze dieser Zone bereits anfangen aufzutreten, während sein Ohr jenes immerwährende leise Säuseln, jenes Fauchen vernimmt, das den Eindruck vollendet und die Erinnerung unauslöschlich macht an die Casuarinenwälder des östlichen Java.

Vierte Gewächszone.

Die kalte Region von 7500 bis 10000 Fuss Meereshöhe.

Räumliche Ausdehnung.

Die räumliche Ausdehnung des Bodens vermindert nun noch mehr und wird, verglichen mit der Grösse der ganzen Insel, zu verschwindend kleinen Punkten, zu Kreisen, die auf einer Karte von Java von ohngefähr 10′ Länge (1 : 350000) nur noch bei wenigen Bergen — die sämmtlich Kegelberge sind — einen Durchmesser von einem halben Zoll, bei den meisten nur von 2 bis 3 Linien haben. Diese Kreise werden nach oben zu immer enger, je höher diese Berge sich erheben, der feste Grund zieht sich gleichsam immer mehr zusammen und ist endlich nichts mehr, als eine einsame Spitze, die, soweit man sehen kann, ihres Gleichen nicht mehr im Luftraume hat. Der Boden ist zwar rein vulkanischer Art und, wo er verwittert und mit Pflanzenresten vermengt ist, eben so fruchtbar, als in den vorigen Regionen; diese Verwitterung geht in der kältern, trocknern Luft aber langsamer von Statten, in gleichem Verhältniss, als die Üppigkeit des Pflanzenwuchses abnimmt, und es kommen viele Berge vor, die thätige Vulkane sind oder noch vor Kurzem waren, wo man nichts wie nackten Felsgrund antrifft oder Räume, die mit Lavatrümmern, ödem Sand oder Gereibsel überschüttet sind. Zugleich steigt die Oberfläche des schmalen, Kreisförmigen Gürtels, der diese vierte Region ausmacht, immer steiler empor, der Abhang erhebt sich in einem Winkel von 25 bis 30, ja bei einigen Bergen nach der Spitze zu von 40 Graden und endigt dann, wie der G.-Mandala wangi, Sèndoro, entweder in eine kleine Platte, die 500 bis 1000′ Durchmesser hat, oder wie der G.-Tjèrimaï, Sumbing und die meisten andern Berge, in einen scharf abgebrochenen, Kreisförmigen Rand, der sich in einen Schlund — den Dampferfüllten Krater — hinabsenkt.

Nur ein Gebirge macht vom Gesagten eine Ausnahme und bietet in dieser Region noch flache Räume von bedeutender Ausdehnung dar, der G.-Ajang, den wir weiter unten näher betrachten wollen.

Klimatographischer Umriß.

Der **Luftdruck** vermindert von der untern bis zur obern Gränze dieser Zone um 23,54 Pariser Linien, sinkt nämlich von 253,34 bis 229,80‴ Quecksilberhöhe im Barometer herab. Die totale

Verminderung vom Seestrande an bis zur obern Gränze dieser Region beträgt 106,20‴; man athmet also in der Höhe von zehn Tausend Fuss eine viel dünnere Luft ein, die Atmosphäre übt einen Druck auf die Oberfläche des Körpers aus, der fast neun Zoll (Quecksilberhöhe) weniger beträgt, als dort. Obgleich aus den höchsten Regionen von Java nur solche Beobachtungen vorhanden sind, die bei den einzelnen Bergen nur wenige Wochen oder Tage umfassen, so geht daraus doch mit Bestimmtheit hervor, dass die Differenzgrösse, d. h. der Unterschied zwischen dem täglichen höchsten und niedrigsten Stande, mit der Höhe kleiner wird. Alle von mir in Höhen von 9 bis 10000′ veranstalteten Beobachtungen deuten diese Verminderung an, die auch bereits in einer Höhe von 6000′ zu Diëng deutlich bemerkbar ist. Sie scheint auf dem 9300′ hohen Gipfel des G.-Mandala wangi 0,25 weniger zu betragen, als zu Batavia, wo sie im Mittel dreier Jahre 0,92 Linien ist.

Die **Luftwärme** nimmt von der unteren bis zur oberen Gränze dieser Region ab von 10,35 bis 6,45° R. (13,0 bis 8,0° C. oder 55,4 bis 46,4° Fahr.), erleidet also in der vertikalen Ausdehnung von 2500′ eine Verminderung von 3,90° R. oder vom Seestrande an bis zur Höhe von 10000′ von 15,55° R. — Ein flüchtiger Blick auf die Pflanzenwelt an beiden äussersten Gränzen der Vegetation auf Java, — auf die majestätischen Palmenwälder dort an den Küsten des Landes, auf die kleinen Schirmartig ausgebreiteten Gebüsche hier auf den Berggipfeln — lässt diesen grossen Unterschied in der Wärme schon ahnen, die sich ausserdem in dem Gefühle der Menschen so deutlich zu erkennen giebt, dass sie bei klimato- und pflanzengeographischen Betrachtungen mehr als Feuchtigkeit und Druck der Luft, Licht und Electricität berücksichigt zu werden pflegt. Ist es nicht zu läugnen, dass der Charakter des Gewächsreiches in den verschiedenen Erdgegenden, die Eigenthümlichkeiten der Floren von verschiedenen Ländern oder Höhezonen, ausser der Bodenart, worauf die Pflanzen wachsen, durch das Ineinanderwirken aller der genannten Kräfte in der Natur hervorgebracht werden, so gebührt doch der Wärme, ihrem Grade und der Art ihrer täglichen und jährlichen Vertheilung — ihres gleichmässigen Anhaltens, oder ihrer jährlichen Abwechselung — der erste Rang in der Beziehung, worin ihr die Feuchtigkeit der Luft als zweites Hauptagens folgt.

Die **Feuchtigkeit** der Atmosphäre nimmt nun immer deutlicher und unverkennbarer ab, die Luft enthält eine stets geringere Menge Wasserdampf und wird sowohl relativ als absolut trockner, je höher man sich über den Wolkengürtel erhebt. — Man werfe in dieser Beziehung einen Blick auf die oben, S. 344 ff. mitgetheilte Tabelle. — Zugleich wird die Luft durchsichtiger, reiner, der Himmel wird blauer und der Contrast zwischen Licht (Sonnenschein) und Schatten immer grösser. Die feinere, Dampfärmere Luft absorbirt weniger Licht und die Schatten sind schwarz, scharfbegränzt. Auch der Schall vermindert in der dünnern Luft und das Echo findet in den leeren Räumen, auf den räumlich so beschränk-

ten Spitzen, die weit und breit **nur** von Luft umgeben sind, keinen Widerhall. Wenn, was selten der Fall ist, sich einmal ein Gewitter in einer Höhe von mehr als 9000′ entladet, wie ich Einmal auf dem G.-Mandala wangi und ein anderes Mal auf dem G.-Slamat beobachtete, so wird nur ein schwacher Knall gehört, dem kein nachtönendes Rollen folgt; am besten vergleichbar schien mir dieser Knall mit dem Geräusch, das beim Losbrennen eines sehr grossen Piston's vernommen wird.

Die grössere Trockenheit der Luft auf Berggipfeln von 9 bis 10 Tausend Fuss bringt in Verband mit dem geringeren Drucke der Luft Erscheinungen hervor, die dem Reisenden sehr oft beschwerlich werden. Zwar trocknen die Pflanzen, die er zwischen Papier eingelegt hat, schnell und schön, fast ohne ihre Farben zu verlieren, — man wird aber, ungeachtet der Kälte, häufig von Durst geplagt und verweilt man in den trocknen Monaten länger als einen Tag auf den Gipfeln, so springen Lippen, Gesicht und Hände auf, röthen sich und werden schmerzhaft. Man vergleiche z. B. folgende 2 Beobachtungen miteinander, die beide um 4 Uhr des Nachmittags veranstaltet wurden:

	Bar. bei Nullgrad	Therm. R. trocken	Therm. R. nass	Relat. Feucht.	Dampfdruck
An der Küste zu Batavia	335,50	23,8	21,7	0,82	11,43
Auf dem fast 11½ Tausend Fuss hohen Gipfel des G.-Sĕmeru (26. Septbr. 1844).	218,58	6,3	−0,5	0,05	2,27

Die Luft war auf diesem Gipfel des G.-Sĕmeru, dem höchsten der Insel Java, so trocken, dass java'sche, aus Pandanus-Blättern geflochtene Matten (Tikar), die an demselben Morgen, 5000′ unterhalb des Gipfels, noch sehr biegsam waren, in die kleinsten Stücke gebrochen, in der flachen Hand zu Staub, so fein wie Mehl, zerrieben und in die Luft geblasen werden konnten. Keine Cigarre wollte brennen und Rauch geben und ungeachtet der Kälte fühlten wir uns Alle von einem heftigen Durste geplagt (vgl. Abth. II. S. 547).

Der geringe Umfang der Bergspitzen, die grosse Erhebung über den Meeresspiegel, die bedeutende Abnahme des Luftdruckes, die verminderte Wärme und Feuchtigkeit der Atmosphäre bedingen die folgenden **Eigenthümlichkeiten des Klima's** in dieser Region.

1) *Die Zeit der grössten Tageswärme* tritt im Allgemeinen später ein, als in den vorigen Zonen, weil auf den höchsten Gipfeln nur selten Gewölk vorhanden ist, das die Sonnenstrahlen schwächt und die zunehmende Erwärmung des Bodens nebst den Luftschichten, welche zunächst auf diesem ruhen, verhindert. Sie erreicht gewöhnlich gegen 3 Uhr ihr Maximum, nimmt

aber von 4 Uhr an, wenn die Sonne sich dem Horizonte nähert, schnell wieder ab und viel schneller als in den tieferen Regionen. Sie ist aus demselben Grunde an den verschiedenen Tagen und Monaten weniger ungleich auf die verschiedenen Stunden des Tages vertheilt.

2) *Es regnet immer seltner, je höher man steigt,* — in den trockenen Monaten des Jahres regnet es in dieser Zone niemals, und auf den höchsten Gipfeln wird kein andrer Regen mehr beobachtet, als im Westmusson zuweilen ein feiner Nebelregen. Zwar steigt der West- oder Nord-West-Wind nur zuweilen auf 9000′ hohe Gipfel hinan, — weil aber zur Zeit des Westmussons die unteren Luftschichten, die auf dem Flachlande Java's ruhen, weit und breit mit Wasserdampf gesättigt, mit Wolken überfüllt sind, so erleidet der Feuchtigkeitszustand der Luft auch in diesen obersten Regionen einige, wenn auch nur vorübergehende Veränderungen, selbst dann, wenn sich die westliche Strömung der Luft nicht wirklich bis in diese Höhe fortpflanzt. Zu dieser Zeit geschieht es dann zuweilen, dass sich ein Gewitter in Höhen von mehr als 9, ja 10 Tausend Fuss entladet; in der trocknen Jahreszeit ist dies noch seltner der Fall. — Weil die Menge Wasserdampf in der Atmosphäre abnimmt, keine Verdichtungen zu Wolken mehr Statt haben, so werden auch die electrischen Erscheinungen seltner, je höher man steigt; steht man des Nachmittags am Rande dieser hohen Gipfel, so wird man gewöhnlich vom hellsten Sonnenstrahl beschienen, während 3 bis 5000′ tiefer unten am Gehänge des Berges die Blitze das Gewölk durchzucken und der Donner rollt.

In der zweiten Zone, S. 277, wurde bemerkt, dass die senkrechten Luftströme, womit der Wasserdampf (das Gasförmige Wasser) über den heissen Ebnen des Tieflandes emporsteigt, wahrscheinlich nicht höher reichen, als bis zu 6, 7, höchstens 8000′. In den heitersten Monaten (Juli bis September) kommen aber Tage vor, wo, bei grosser Hitze, bedingt durch vorzüglich heitere Luft und Windstille, diese vertikalen Luftströmungen vorzüglich stark sind und wo der Wasserdampf in viel grössere Höhen als 8000′ mit emporgerissen wird. Dann erleidet er eine urplötzliche Verdichtung in der eiskalten Luft, in welcher er angelangt ist, und Hagelschauer fallen in Höhen zwischen 9 bis 10 Tausend Fuss unerwartet auf die Gipfel herab, die gleich darauf wieder von dem hellsten Sonnenscheine beleuchtet werden. Obgleich ich das Hageln auf Berggipfeln höher als 9000′ nur etwa ein Dutzend Mal beobachtet habe, so kann man es doch nicht zu den seltenen Erscheinungen daselbst rechnen, wenn man bedenkt, wie selten diese Gipfel erstiegen werden.

3) *Der Unterschied zwischen Tag- und Nachttemperatur,* der in der vorigen Zone, auf Grasbewachsenen Plateaux, noch sehr gross war, nimmt in dieser Region wieder deutlich ab, was offenbar der geringeren Ausdehnung des festen

Bodens, der durch die Sonnenstrahlen erwärmt werden kann, zuzuschreiben ist. (Siehe oben die Tabelle S. 280 und 344 ff.)

4) Horizontale Plateaux sind in dieser Region auf Java nicht vorhanden und *Nebeldecken* des Nachts nicht beobachtet. Eigenthümlich aber ist in Höhen von 9 bis 10 Tausend Fuss die schnelle Verminderung der Luftwärme, die in den Abendstunden, nach $4\frac{1}{2}$ oder 5 Uhr beobachtet wird und besonders das plötzliche Sinken der Temperatur bei heiterem Himmel und völliger Windstille, sobald die Sonne unter den Horizont verschwunden ist. (Siehe unten 7).)

5) *Winde.* Der Süd-Ost-Passatwind weht das ganze Jahr hindurch in diesen Höhen beständig, wird aber des Nachts mit seltenen Ausnahmen schwächer oder geht zur Nachtzeit in völlige Windstille über. Er dreht aus seiner Normalrichtung oft nach Ost-Süd-Ost, Ost und Ost-Nordost und bläst im Laufe des Tages dann und wann Stossweise verstärkt. Er wird im Regenmusson vom Nord-West-Winde, der zu dieser Zeit im Tieflande weht, desto seltner unterbrochen, je höher der Berggipfel ist, auf dem man beobachtet. Auf Gipfeln von 10000′ und darüber — G.-Slamat, Ardjuno, Semeru — habe ich niemals Westwind beobachtet. In Höhen von 9 bis $9\frac{1}{2}$ Tausend Fuss aber, z. B. auf dem G.-Mandala wangi, war dies (im Monat Januar) noch zuweilen der Fall. Dann stieg der Nord-West-Wind an den dieser Seite zugekehrten Gehängen des Kegelberges hinan und blies, Alles in dicke Nebel hüllend, über den Gipfel hinweg. Dies geschah niemals des Nachts, sondern nur manchmal im Laufe des Tages, zu welcher Zeit die Sonne auf die Oberfläche der Dunsterfüllten nach Süd-Osten strömenden Luftschicht herabscheint, die sie erwärmt, ausdehnt und dadurch ihr Hinangleiten an günstig liegenden (nach Westen und Nord-Westen gekehrten) Berggehängen befördert. Sobald diese hebende Kraft verschwunden, die Sonne untergegangen ist, hört auch die Bewegung des Luftstromes auf; es folgt eine Windstille, heitere oder nur von leisem Ostwind durchsäuselte Nacht. Auch bleibt der Westwind auf diesen hohen Gipfeln selten länger im Besitze der Herrschaft, die er dem Ostpassate abgewonnen hat, als einen halben, höchstens einen Tag; — dann tritt dieser wieder in seine Rechte ein und es vergehen Wochen oder Monate, ehe es dem Westwinde wieder einmal gelingt, so hoch emporzusteigen und die Dämpfe, die den Kratern der Vulkane entquellen, 6 oder höchsens 12 Stunden lang, nach Osten oder Süd-Osten zu treiben; diese vermengen sich dann mit den dicken Nebeln des feuchten, nordwestlichen Luftstromes.

Auf dem bereits genannten Gipfel des G.-Mandala wangi habe ich mich in den Monaten Januar, April, Juli und November Wochenlang aufgehalten und sanfte östliche Winde stets vorherrschend gefunden. Einmal (im April 1839) blies einen halben Tag lang der Ost- und Nord-Ost-Wind als ein heftiger Sturm, der Nebel und Nebelregen vor sich hertrieb und mehrmals innerhalb

einer Stunde die ganze Windrose durchlief; er fuhr auch nach Sonnenuntergang noch fort, mit Paroxysmenweisen Verstärkungen, über den Gipfel zu blasen, bis ihm plötzlich nach Mitternacht wieder eine eben solche Todtenstille folgte als die, welche ihm vorhergegangen war.

6) Grösser als in irgend einer andern Region ist die *Veränderlichkeit im Zustande der Wärme und Feuchtigkeit der Luft*, welche hier in den verschiedenen Jahreszeiten, an den verschiedenen auf einander folgenden Tagen, ja im Verlaufe eines und desselben Tages beobachtet wird. Die Wolkennebel liegen nicht mehr fest und unbeweglich auf dem Gebirge wie in der vorigen Region, sondern ziehen nur von Zeit zu Zeit vorüber; demzufolge steigt und fällt das Thermometer in der Mitte des Tages, zwischen 10 und 3 Uhr, ein Dutzend Mal; bald ist die Luft vollkommen mit Wasserdampf gesättigt, bald wieder, wenn der Wolkenstreifen, der Alles in Nebel hüllte, vorbeigetrieben ist, zeigt das Psychrometer Unterschiede von 3 bis 4 Graden. Grosse Beweglichkeit in den täglichen atmosphärischen Erscheinungen ist desshalb ein ausgezeichnetes Merkmal dieser Region, — nämlich im Laufe des Tages, — denn nach Sonnenuntergang steht gewöhnlich Alles still. Wenn dann im Regenmusson der Westwind so hoch herauftritt, nachdem ein trockner Tag mit Süd-Ost-Wind vorhergegangen war, dann folgen Extreme von Feuchtigkeit und Trockenheit schnell aufeinander; blaue, Wolkenfreie Luft und dicker Nebel wechseln miteinander ab. — Zu dieser Zeit aber, im Westmusson, wenn die Nebel auf den Berggipfeln sich zertheilt und die Wolken im Tieflande sich niedergeschlagen haben, ist die Luft am durchsichtigsten; dann kann man mit blossem Auge sehr ferne Gegenstände, z. B. vom Gipfel des G.-Mandala wangi die Masten der Schiffe auf der Rhede von Batavia mit wunderbarer Klarheit unterscheiden, obgleich die geradlinige Entfernung 44 Minuten beträgt. — Über die grosse Veränderlichkeit im Feuchtigkeitszustande der Luft in dieser Region sehe man die oben mitgetheilte Tabelle; man vergleiche z. B. die Beobachtungen, die auf dem Gipfel des G.-Mandala wangi an verschiedenen auf einander folgenden Tagen zu gleichen Stunden veranstaltet wurden.

7) *Täglicher Gang der Bewegungen und Erscheinungen in der Atmosphäre.* Tritt man am frühen Morgen vor seine Hütte, die man an dem Rande eines 9 oder 10 Tausend Fuss hohen Kegelberges hat bauen lassen, so sieht man die Sonne in hellster Pracht am Himmel emporsteigen, dessen reines, tiefes Blau von keinem Wölkchen getrübt ist. Die Intensität des Lichtes in dieser Region ist grösser, die Luft durchsichtiger und alle Gegenstände erscheinen einander näher gerückt. Man irrt sich leicht in der Schätzung der Entfernungen; oft wähnte man einen benachbarten Berggipfel, den man sah, in einer halbstündigen Wanderung erreichen zu können, wozu man aber zwei Stunden nöthig hatte. Wenn Wolken im Luftmeere vorhanden sind, so liegen sie

tief unter dem Gipfel ausgestreckt, und die Luft ist völlig unbewegt, ja Todtstill. — Sobald aber die Sonne höher steigt, so fängt auch das Wolkenmeer an sich zu heben, an seiner Oberfläche zu wogen, sich aufzulösen und höher und höher am Berggehänge emporzufluthen. Dann wird gegen 9, 10 Uhr allmählig ein leichtes Fauchen des Ostwindes auf dem Gipfel bemerkbar, während das Gewölk in den Thälern, Schluchten, in die man hinabblickt, schon schneller dahin treibt uud nach Westen wogt; von 12 Uhr an bläst der Ost- oder Süd-Ost-Wind von Zeit zu Zeit, Absatzweise, mit verstärkter Kraft und treibt dann Wolkennebel über den Gipfel hinweg, die für kurze Augenblicke die Sonne verschleiern und Alles ringsumher in einen dicken Nebel hüllen. Schnell sinkt das Thermometer in diesem Nebel um 2 bis 3 Grade z. B. von 12,2 bis auf 9,8° R., es steigt aber eben so schnell wieder zu seiner vorigen Höhe, denn der Nebel zieht vorbei und die Sonne bescheint deu Gipfel eben so hell wie vorher. Sehr auffallend und recht bezeichnend für die trocknere und verdünntere Luft dieser Höhen ist der Unterschied im Stande zweier Thermometer, die man des Vormittags oder Nachmittags das eine auf der Schatten- und das andere auf der Sonnenseite seiner Hütte aufgehängt hat, selbst dann, wenn das letztere, vollkommen geschützt vor der unmittelbaren Berührung der Sonnenstrahlen, unter einem Dache befestigt worden ist. An den heitersten Tagen ist dieser Unterschied der Luftwärme auf der Sonnen- und der Schattenseite des Hauses am grössten und beträgt 5 bis 10 Grade Fahrenheit. Die grosse Dunkelheit der Schlagschatten, welche scharf begränzt sind, und das schnelle Sinken der Temperatur nach Sonnenuntergang sind lauter Erscheinungen, welche aus derselben Ursache fliessen, in den tieferen Regionen nicht in gleichem Stärkegrade beobachtet werden und desshalb bezeichnend genannt werden können für die hohen Berggipfel in dieser Zone. Manchmal verstärkt sich der Süd-Ost-Wind in den Mittags- oder Nachmittagsstunden zu einem Sturm; dann wird die geringe Wärme, die der Sonnenstrahl auf dem Gipfel entwickelt hat, schnell wieder hinweggerissen, die Temperatur steigt nicht über 7 bis 9 Grade R. und die Javanen verkriechen sich ins Gebüsch, wenn dieses vorhanden ist, oder zwischen die Spalten der Felsen, um Schutz vor dem schneidenden Winde zu suchen. Dies ist jedoch nur selten der Fall. Gewöhnlich verstreicht der Tag, während nur ein leises Fauchen des Ostwindes vernommen wird, das oft mit völliger Stille wechselt; — Wolkennebel, bald dünner, Florartiger, bald dichter, streichen oft und schnell vorüber, bald ist die Sonne halb verschleiert, bald ganz unsichtbar, bald strahlt sie wieder mit voller Hellheit herab, — und keine andere Bewegung ist in der Atmosphäre zu bemerken, als das Spiel dieser Wolken; kein Geräusch unterbricht die Stille, die auf den Gipfeln herrscht. Sehr oft ziehen diese Wolkennebel schnell und wirbelnd über den Gipfel hin, obgleich nicht der geringste Luftzug fühlbar ist und die Blätter der Bäume völlig unbewegt bleiben.

Allmählig hört das Vorüberziehen der Nebel über den Gipfel auf, der Wind wird gegen 4, 5 Uhr hin immer schwächer und in demselben Masse als sich die Sonne mehr und mehr zu ihrem Untergange neigt, sinken auch die Wolken tiefer. Sie rollen gleichsam an den Berggehängen hinab; hier hängen sie als dicke Massen in einer Kluft, dort ziehen sie an einer Kuppe vorbei, die sie bald verhüllen, bald wieder entblössen; das Schauspiel, das sie den Blicken darbieten, ist so grossartig, dass man nicht müde wird es zu bewundern. Kaum hat die Sonne den Rand des Horizontes berührt, — noch bescheint ihr schief herauf gleitender Strahl den Rand des Gipfels, — so tritt in alle die genannten Erscheinungen eine schnelle, ja plötzliche Veränderung ein. Auf dem Gipfel selbst steht auf Einmal alle Bewegung still. Der Wind legt sich gewöhnlich ganz, kein Nebelstreifen zieht mehr vorbei und die Luftwärme sinkt so schnell und tief herab, dass man nicht zögert, sich in seinen Mantel oder seine Decke zu hüllen. Die Javanen kauern sich immer näher um die brennenden Feuer zusammen, denn das Thermometer, das kurz vorher, während die Sonne unterging, noch auf 8,4° R. stand, ist nun schon auf 5,3, ja zuweilen in Zeit von einer Viertelstunde*) von 9,3 bis auf 4,4° herabgesunken. Nun aber bietet sich im Luftmeere umher die grossartigste Aussicht dar. Während der letzte Abendschein der Sonne noch auf einigen fernen Gipfeln glüht, sinkt das Gewölk am Berggehänge, auf das man hinabschaut, tiefer und tiefer, es verdichtet sich immer mehr, es scheint gleichsam in sich selbst zusammenzustürzen und bildet die abentheuerlichsten, geballten, Gewölbeartigen, Thurmartigen Gestalten, die sich wie ein Bollwerk rund um den Abhang, in einer gewissen Tiefe unterhalb des Berggipfels lagern, während im Zenith das Blau des Himmels immer gesättigter und die Kälte die sich verbreitet, immer empfindlicher wird. Das Wolkenmeer liegt, weiss wie ein Schneefeld, rund um den Gipfel ausgestreckt. Dann malt die Sonne auf den Gewölbeartigen Gestalten — Wolkenburgen — die sich über die Oberfläche des Wolkenmeeres erheben, hier und da noch einen Streifen Gold oder Purpur, — aber kaum ist das letzte Segment der Sonnenscheibe am Horizonte verschwunden, so versinkt all' die Farbenpracht in ein düstres Grau, das sich einförmig über Berge und Wolken ergiesst und schnell — viel schneller als im Tieflande — folgt hierauf die Dunkelheit der Nacht.

Doch nicht ohne alle Spuren verschwindet das Tageslicht. Wenn in den trocknen Monaten des Jahres die Sonne hinter den Thurmartig geballten Wolken hinabgesunken ist, so schiessen fast jeden Abend Feuerröthliche Lichtstrahlen vom Horizonte herauf, oder man erblickt einen hellen, rosig-lilafarbnen Schein, der hinter jenen Wolken hervorleuchtet und sich mit grosser Reinheit in den blauen Äther ergiesst.

---

*) Dies war am 7. Juli 1842 auf dem G.-Mandala wangi der Fall.

Windstill und heiter verstreicht nun die Nacht und die Sterne leuchten mit ungewöhnlicher Klarheit, ohne zu zittern. Ehe Mitternacht herangekommen ist, sinkt dann die Temperatur oft bis auf, ja unter den Nullpunkt herab und alles Wasser in Gefässen, die man auf einem schlechten Wärmeleiter in freier Luft ausgestellt hat, wird zu Eis.*) Selbst auf Wassertümpeln schiessen Eiskrusten an und aller Thau der Pflanzen, besonders der spitzen Gräser, die auf offenen Plätzen wachsen, ist gefroren. Unter den Laubschirmen der Gebüsche ist dies nie der Fall, denn die stabile Wärme des Bodens, 2' tief unter der Oberfläche, beträgt 8,0° R. (50,0° F.), nämlich auf dem Gipfel des G.-Mandala wangi, wo dies im Monat Juli 1839 beobachtet wurde. Eben so wird durch einen gelinden Windzug, durch einen schwachen Nebelstreifen, der oberhalb des Gipfels in der Luft schwebt, dieses tiefe Sinken der Temperatur verhindert, das nur durch Ausstrahlung von Wärme zum Himmelsraume erklärt werden kann. Auch habe ich den Thau auf weichhaarigen, filzigen Blättern, z. B. denen der Antennaria javanica, niemals gefroren gesehen. Sinkt die Temperatur auch nicht bis zu dem Gefrierpunkte herab, so ist sie in den Morgenstunden doch stets niedrig genug, — auf dem G.-Mandala wangi betrug sie zu dieser Zeit nie mehr als höchstens 6,5° R., — um für den Bewohner des tropischen Tieflandes empfindlich zu sein und kalt genannt werden zu können. Geht man des Morgens früh an den Rand des Gipfels, so sieht man auf die Oberfläche eines Wolkenmeeres herab, unter welchem das ganze Land weit und breit den Blicken verborgen liegt. Die Wolkenburgen vom vorigen Abend haben sich zu einem See verflacht. Nur hier und da ragt der Kegelförmige Gipfel eines hohen Berges wie eine Insel daraus hervor. Sobald die aufgehende Sonne über diese Wolkendecke scheint, so nimmt ihre Oberfläche eine blendendweisse Farbe an und verwandelt sich scheinbar in ein Schneefeld, auf welchem jene Waldbedeckten Bergspitzen wie dunkle, düstre Gestalten zerstreut stehen. Nach sehr kalten, heiteren Nächten ist die Wolkenfläche anfangs völlig eben und horizontal, im Sonnenschein fängt sie aber allmählig an zu wogen, sich Wellenförmig zu heben und zu ballen. Steigt dann die Sonne höher, so beginnt das Spiel der sich heraufwälzenden Wolken von Neuem und eben so wie am vorigen Tage, streichen nun wieder Nebel von Zeit zu Zeit über den Gipfel. Gewöhnlich liegt jene Wolkendecke in einer Höhe zwischen 5 und 6, oder 6½ Tausend Fuss über dem Lande ausgestreckt. (Vergl. Abth. II. S. 172 nebst G.-Slamat Figur 5, ferner S. 406 und die Landschaftsansicht Gunung-Gèdé.) Zuweilen schwebt sie nur über einem Theile des Landes, als eine beschränkte, scharfbegränzte und am Rande gefranzte Bank (Slamat Figur 5),

*) Ein schlechter Wärmeleiter, z. B. ein Brett, ein Strohkissen unter dem Gefässe ist nöthig, um die zuströmende Bodenwärme abzuhalten. Ein Dach, das sich über dem Gefässe ausbreitet, hindert das Gefrieren, eben so wie das Laub eines Baumes, eine Wolke.

und in den trockensten Monaten des Jahres — August, September — fehlt sie nach manchen Nächten ganz. Dann sind aber die untern Regionen der Atmosphäre von der Oberfläche der grossen Ebnen an bis zu einer Höhe von 7 oder 8000′, gewöhnlich von einem sonderbaren (trocknen ?) Nebel erfüllt, der auf kurze Entfernungen durchscheinend und unsichtbar ist, in weiten Abständen aber (von wenigstens einigen Meilen) trübe und undurchsichtig erscheint. Seine Oberfläche ist so ausserordentlich scharf begränzt und so wagerecht hingezogen, dass man am fernen Horizonte Höhenwinkel darüber, wie über dem Saume des Meeres messen kann. (Vgl. Abth. II. S. 517, 521 und 539.) Wenn die auf- oder untergehende Sonne auf der entgegengesetzten Seite des Berges, von dessen Gipfel man um sich schaut, einen scharfbegränzten, Kegelförmigen Schatten in die Luft wirft, die scheinbar keine Spur von Wasserdunst enthält, ganz frei von Wolken ist, dann kann man sich durch Betrachtung des fernen Horizontes, besonders wenn sich noch andere hohe Berge in der Nähe erheben, sehr bald überzeugen, dass ein solcher feiner Nebel ihre unteren Schichten erfüllt. (Vergl. Abth. II. S. 349.)

Im Vorhergehenden habe ich den täglichen Witterungsgang zu schildern versucht, wie man ihn in der trocknen Jahreszeit anzutreffen pflegt. In der Mitte des Regen- oder Nord-West-Mussons aber sind auch die 9000′ hohen Gipfel der Berge manchmal (wenn auch selten und nur einen oder ein Paar Tage lang) in die düstersten Wolken gehüllt. Trifft man es nun, dass man am Abend eines solchen Tages auf dem Gipfel ankommt, so scheint kein Stern vom blauen Himmel herab, kein Abendroth erfreut das Auge. Ein dicker Nebel liegt ganz unbeweglich auf dem Gebirge. Erwacht man den andern Morgen früh mit der Hoffnung, den glänzenden Anblick der aufgehenden Sonne zu schauen, wie sieht man sich getäuscht! Es wird kaum Tag. Ein graues Dämmerlicht dringt durch die Laubschirme der Bäume und der feine, dichte Nebel hängt unveränderlich fest auf dem Gipfel. Kein lebendes Wesen ist hörbar und der Schall der rufenden Stimme pflanzt sich, wie erstickt, nur auf kurze Abstände fort. Kein Blatt regt sich Stunden-, halbe Tage lang im Walde und auch nicht die kleinste Bewegung ist irgendwo zu spüren. Alles ist, weit und breit, wie ausgestorben. Auch im Luftocean ist's Todtstill, und der Eindruck, den der Reisende zu dieser Zeit empfängt, ist so traurig, durch die Einförmigkeit und tiefe Stille so ermüdend, dass man sich leicht von einem ängstlichen Gefühle beschleichen lässt und sich zur Abreise rüstet. Sinkt dann aber endlich der Nebel hinab und zertheilt sich, was zuweilen erst nach zweitägiger Dauer geschicht, dann thut sich die Herrlichkeit der ganzen Natur wie durch einen Zauberschlag vor den Blicken auf, — blauer Himmel, Sonnenschein, Blüthenreicher Wald, Wolkenmeer und Aussicht auf das weite Land ringsherum, — man begrüsst dann dies alles, wie an einem Freudentage! mit Entzücken.

Es ergiebt sich schon aus einer flüchtigen Betrachtung der Flora, dass die mit der Höhe zunehmende Intensität des Lichtes keinen solchen Einfluss auf das Gewächsreich ausübt, dass eine Verschiedenheit in der Farbenpracht der Blumen und Blätter unserer vier verschiedenen Regionen zu bemerken wäre; man kann den schönsten, farbigsten Blumen, welche sich im Tieflande, oft im dunkelsten Schatten der Wälder oder in der Region der Wolkennebel entfalten, durch die nur selten ein Sonnenstrahl in die Waldung dringt, z. B. den Scitamineën, Orchideën, eine Menge Baum- und Krautartiger Gewächse gegenüber stellen, z. B. Baumartige Araliaceën, Myrica-, Eurya-Arten, die auf den höchsten Berggipfeln, in der heitersten Atmosphäre wachsen, aber doch nur sehr unscheinbare, farblose oder kleine Blumen besitzen. (Vergleiche dritte Zone, Seite 372.) Dass die Farbenpracht der Pflanzen, so wie der Thiere (besonders der Vögel und Insekten), die zwischen den Wendekreisen — in einer wärmeren Luft, in hellerem Sonnenlichte — vorkommen, überhaupt eine grössere ist, als in solchen Gegenden der Erde, welche weiter vom Äquator entfernt liegen und nur von einem schiefen Strahl der Sonne beschienen werden, ist eine zu allgemein bekannte Wahrheit, als dass sie hier einer Erörterung bedürfte.

Kultur.

Jede Bebauung des Bodens hat in dieser Region auf Java aufgehört; kein Fruchtbaum, kein Dorf, keine bleibend bewohnte Hütte, kein bebautes Feld wird hier mehr gefunden. Der Wärme liebende Javane besucht die Gipfel der hohen Berge nur äusserst selten und kaum bei einer andern Veranlassung, als wenn er einen europäischen Reisenden dorthin begleitet, oder wenn er ausgezogen ist, um Schwefel aus einem Krater zu holen, oder um Prut (Balanophora elongata) einzusammeln, die auf den Gipfeln wächst und ihm zur Bereitung seiner kleinen Kerzen dient. — Zuweilen steigt auch ein frommer Javan auf die öde Bergspitze hinan, um ein Gelübde zu vollbringen an dem Orte, wo sich in vormaliger Zeit ein Eremit, ein Heiliger aufgehalten hat, oder um an dem Grabhügel eines seiner Ahnen, der dort die ewige Ruhe schläft, dessen Name aber schon seit langer Zeit verklungen ist, eine Kokosschaale mit Weihrauch und Blumen zu opfern. Ausserdem aber werden diese Berggipfel von den Eingebornen niemals besucht und gehören desshalb zu den einsamsten, Menschenleersten Gegenden der Welt.

Auf einem dieser Berge, dem G.-Mandala wangi, dessen sanft concaver Gipfel 9145 bis 9326′ hoch liegt, hat man seit 1840 (siehe Abth. II. S. 18) Versuchsweise europäische Fruchtbäume (Äpfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen) angepflanzt. Es ist kaum zu erwarten, dass diese Bäume, die in ihrem vaterländischen Klima einen grossen jährlichen Temperaturwechsel, einen Winter und

Sommer geniessen, hier auf Java essbare Früchte produciren werden, wo die Luftwärme zwischen allen Monaten des Jahres so gleichmässig vertheilt ist. Die völlige oder nahe kommende Übereinstimmung der mittleren jährlichen Temperatur ist, wie unter andern auch die Theekultur auf Java beweist, nicht der einzige Umstand, der bei der Übersiedelung von Kulturgewächsen aus andern Ländern in Betracht gezogen werden muss. Bei den genannten perennirenden, holzigen Gewächsen scheint eine jährliche Unterbrechung oder Verzögerung im Kreislaufe der Säfte zur Bildung reifer, süsser Früchte ein Bedürfniss. — Nur Gartengemüse, die man jährlich von Neuem aus Saamen zieht, wie Blumenkohl, gedeihen üppig im Klima dieser hohen Berggipfel und Erdbeeren tragen auf Java von 2 bis 9000′ Erhebung über den Meeresspiegel überall schmackhafte Früchte.

Wildniß.

Ursprünglicher wilder Zustand der Natur.

(Einziges Gebiet.)

Urwald.

Wir stiegen während unserer Wanderung vom Fusse der Kegelberge an, aus Waldungen, worin Feigenbäume und Anonaceën (Uvaria-, Michelia-Arten) vorherrschend waren, hinauf in die Rasamala-Wälder; — später trafen wir Dipterocarpus-, Fagraea- und Epicharis-Bäume an, die wir mit vielen andern allmählig verschwinden sahen, indem wir immer höher am Berggehänge hinanstiegen. Podocarpus-Arten, Eichen und Laurineën erschienen immer zahlreicher an ihrer Stelle; diese bekamen nach oben zu eine immer kleinere, schlankere Gestalt, sie vermengten sich mit vielen Saurauja-Arten und wurden endlich wieder seltener, je mehr wir uns der oberen Gränze der dritten Zone näherten; in demselben Masse aber, als sich die eben genannten Bäume unsern Blicken sparsamer zeigten, traten andere, uns bis jetzt noch gänzlich unbekannte Bäume zwischen ihnen auf, die nun, an ihrer Statt, immer häufiger vorkamen und die wir in dieser vierten Zone kennen lernen wollen.

So wie dies mit den hohen Waldbäumen der Fall war, von denen wir, in verschiedenen Höhen übereinander, verschiedene Arten antrafen, so sahen wir auch im Unterholze und auf dem Waldboden (von der zweiten Region an) erst Loxotis obliqua und Scutellaria indica allmählig verschwinden; Pollia thyrsiflora und Dianella montana verloren sich nach und nach; die Scharlach-

rothen Blumen des Aescynanthus longiflorus wurden nicht mehr so oft gesehen; Pinanga Kuhlii, eben so wie die Scitamineën und die Rubiaceënsträucher (Mephitidia- und Pavetta-Arten) wurden seltner und, in gleichem Masse als wir höher kamen und die Luft immer kühler wurde, so zogen sich auf dem Waldboden Ardisia villosa, Begonia robusta und viele andere Krautartige Pflanzen, eine nach der andern zurück; die schönen Melastomaceën (Medinilla-, Marumia-Arten) wurden im Unterholze nur noch selten erblickt; Oleandra nereiformis zeigte sich immer sparsamer, je grösser die Höhe war, zu welcher wir uns erhoben, und an ihrer Stelle trat Phymatodes conjugata auf; eine grosse Menge Orchideën und Nestfarrn hingen an den Zweigen, die uns aber auch wieder verliessen, um Rubus-Arten Platz zu machen im Untergebüsch der Bäume, an deren Stämmen sich nun Freycinetia insignis in Spirallinien herumwand. Sie nahm hier die Stelle der Cissus- und Rotan-Arten der tiefer gelegenen Waldung ein. Aber auch diese Pflanzenformen blieben uns nicht treu; wir fuhren fort, höher und höher hinanzusteigen, kamen oft dem Pandanus furcatus vorbei, gingen zwischen den Schlangenförmig weit ausgestreckten Ästen der Araliaceën hindurch, dort sahen wir schöne Sonerila- und Argostemma-Arten auf dem Boden blühen, aber auch diese verschwanden allmählig wieder; oft mussten wir uns durch das Dickicht von Strobilanthes-Arten hindurchwinden, der Boden wurde immer trockner, je höher wir an dem steiler werdenden Abhange hinankletterten; kleine Springblutegel krochen durch unsere Kleider hindurch und als wir uns endlich freuten, von dieser fürchterlichen Plage erlöst zu sein, da wurde auch der Gesang der Muscicapa cantatrix nicht mehr gehört, der in jener Region so lieblich und tröstend aus den Bäumen herabklang. Wir waren in der Höhe von ohngefähr 7000' angekommen und dem feuchten Busen der Wolkennebel entstiegen. Nur noch in Zwischenzeiten strichen diese durch den Wald, dessen Physiognomie sich nun auffallend und schnell veränderte. Die Bäume wurden von dort an immer niedriger und ihre Stämme viel dünner, als die, an deren Anblick wir zeither gewohnt waren, wir erreichten die Gränze der dritten und vierten Region und sanken ermüdet nieder auf den bemoosten Grund.

Hier ist keines der vielen Blümchen mehr zu sehen, die tiefer unten den Boden des Waldes schmückten, ausgenommen Impatiens-Arten und Solanum fistulosum, die uns treu geblieben sind. Die Säulenform der Stämme ist verschwunden; sie werden immer dünner, krummer, knorriger und ragen in einer immer schiefer werdenden, schrägen Stellung am Gehänge hervor, das sich immer steiler erhebt. Sie sind so dick mit dunkelgefärbten, bräunlich-grünen Moosfasern und Kissen bedeckt; von ihren Ästen, die immer gebogener werden, ja von allen ihren Blättern hängt eine solche Menge bleiches, weisslich-gelbes Bartmoos herab, dass sich die Oberfläche des Waldes, wenn man diese aus einiger Entfernung sieht, nicht mehr in einem gleichmässigen Grün den Blicken dar-

stellt, sondern mit Grün, Braun und vielem Weiss und Weissgelb wie betüpfelt erscheint, während das Innere des Waldes haarig, zottig ist. Denkt man sich einen Rasamala- oder andern Baum der tiefern Regionen mit Säulenförmigem, glattem, hellgrauem Stamm neben diese schiefen Stämmchen versetzt, deren Rinde sich überall unter dicke Moosschichten verbirgt, so könnte man glauben, nach einer mehre Monate langen Reise in einem ganz andern, nördlicher liegenden Lande angekommen zu sein, erinnerte man sich nicht deutlich, jene glatten, hellgrauen Baumsäulen noch vor einer Stunde gesehen zu haben.

Die Podocarpus-Arten allein ragen in manchen Gegenden, auch in dieser Höhe noch öfters Säulenförmig empor und erneuern dann gleichsam das Bild der Rasamalawälder in dieser Region, obgleich an ihren Zweigen mehr Usneën als Blätter hängen.

Übersicht der Zusammensetzung der Alpenflora. Die Mannigfaltigkeit der Arten, der Reichthum der Flor hat in dieser kalten Region, auf diesen räumlich so beschränkten Berggipfeln, wo die Luft so trocken ist, dermassen abgenommen, besonders die Zahl der Baumartigen Gewächse ist hier so sehr vermindert, dass man das ganze Gewächsreich mit Leichtigkeit übersehen und, ohne das Bild mit Farben zu überhäufen, alle Arten aufzählen kann. Ich werde jedoch nur alle Gattungen und die Zahl der Arten angeben, wovon eine jede Gattung in dieser Region vertreten ist, namhaft aber nur diejenigen Arten machen, welche durch ihr zahlreiches Auftreten oder ihre Eigenschaften zu den physiognomischen Bäumen gehören. Um eine möglichst vollständige Übersicht der Alpenflor von Java zu geben, werde ich mit den Sträuchern und Krautartigen Pflanzen eben so handeln, wovon jedoch die kleinern cryptogamischen Gewächse (die Pilze, Flechten, Moose und Farrn) ausgenommen sind. Von den Farrn werde ich nur die Baumfarrn und von den phanerogamischen Gewächsen überhaupt nur die nennen, welche man als eigenthümlich für diese oberste Region betrachten kann und höchstens nur Ausnahmsweise in den tiefern Gegenden findet. Sie sind die folgenden. (Die ersten Namen sind die der Familie, die darauf folgenden der Gattung und die Ziffern geben die Zahl der Arten einer jeden Gattung an.)

Bäume. *Ternstroemiaceae:* Eurya 4 bis 5, Dicalyx 3. *Tiliaceae:* Acronodia 1. *Myrtaceae:* Leptospermum 1. *Ericeae:* Agapetes 4 bis 5. *Rosaceae* (Pomaceae): Photinia 1. *Myriceae:* Myrica 1. *Caprifoliaceae:* Viburnum 2, Hydrangea 1. *Compositae:* Antennaria 1. *Sapindaceae:* Dodonaea 1. *Leguminosae:* Albizzia 1, Lespedeza 1. *Myrsineae:* Myrsine 1. *Araliaceae:* Hedera 3 bis 4. *Filices:* Alsophila 1, Cyathea (unbeständig) 2. Zusammen 27 bis 32 Arten in 16 bis 17 Gattungen und 13 Familien.

Sträucher und Halbsträucher. *Polygoneae:* Polygonum 2. *Rosaceae:* Rubus 3. *Hypericinae:* Hypericum 1, mit noch 2 zweifelhaften Arten, wahrscheinlich Abarten. *Berberideae:* Berberis 1.

Myrsineae: Ardisia 2 bis 3. *Asparagineae:* Rhuacophila 1. *Caprifoliaceae:* Lonicera 2. *Ericeae:* Rhododendron 2, Gautiera 3. *Ranunculaceae:* Clematis 1. *Compositae:* Antennaria 1, mit noch 2 zweifelhaften Arten, wahrscheinlich Varietäten. Zusammen 19 bis 24 Arten in 11 Gattungen und 10 Familien.

Krautartige Gewächse. *Balsamineae:* Impatiens 2. *Primulaceae:* Primula 1. *Balanophoreae:* Balanophora 2. *Umbelliferae:* Sanicula 1, Hydrocotyle 2, Pimpinella 2. *Rosaceae* (Dryadeae): Agrimonia 1, Fragaria 2, Alchemilla 1. *Plantagineae:* Plantago 1 bis 2. *Violariae:* Viola 4 bis 5. *Ranunculaceae:* Ranunculus 2, Thalictrum 1. *Valerianeae:* Valeriana 1. *Asperifoliae:* Echinospermum 1. *Gentianeae:* Ophelia 1, Gentiana 1. *Geraniaceae:* Geranium 1. *Scrophularineae:* Veronica 1. *Campanulaceae:* Evolvolus 1, Wahlenbergia 1. *Rubiaceae* (Stellatae): Galium 2. *Compositae:* Gnaphalium 1, Dichrocephalia 1, Senecio 1, Myriactis 2. *Rutaceae:* Boenninghausenia 1. *Orchideae* (terrestres): Thelymitra 1. *Epacrideae:* Leucopogon 1. *Euphorbiaceae:* Euphorbia 1. *Gramineae:* Ataxia 1, Festuca 1, ausser vielen andern, nicht ausgezeichneten Gräsern. Zusammen 43 bis 45 Arten in 32 Gattungen und 21 Familien, oder Bäume, Sträucher und Kräuter alle durcheinander gerechnet 89 bis 101 Arten in 58 bis 59 Gattungen und 36 Familien.

Das ausserordentlich geringe Verhältniss der Arten zu den Gattungen und Familien fällt in dieser Übersicht sogleich in die Augen und bildet in der That einen sehr charakteristischen Zug in der Flora der Berggipfel von Java, da alle Familien nur durch sehr wenige, ja 16 von ihnen nur durch eine einzige Art vergegenwärtigt sind und unter den übrigen Familien 20 Gattungen vorkommen, die ebenfalls nur durch eine Art vertreten sind. Die Folge davon ist, dass bei einem geringen Reichthum der Flora an absoluter Artenzahl doch eine verhältnissmässig grosse Mannigfaltigkeit von verschiedenen Pflanzenformen beobachtet wird, da mehr als die Hälfte aller vorhandenen Arten zu ganz verschiedenen Gattungen und mehr als ein Drittheil zu ganz verschiedenen Familien gehören. Hierbei sind freilich die Gräser und die vielen, nicht Baumartigen Farrnkräuter, nebst den übrigen Cryptogamen, ausser Rechnung gelassen. Ferner leuchtet aus der obigen Übersicht auf den ersten Blick schon die grössere Ähnlichkeit der Alpenflor von Java mit dem Pflanzenreiche nördlich liegender Länder hervor, da die meisten Arten der java'schen Berggipfel zu Gattungen und Familien gehören, die im mittlern Europa durch eine viel grössere Anzahl von Arten vertreten sind, ja dort zu den gemeinsten Pflanzen gehören, während der grösste Theil dieser Gattungen und Familien in dem heissen Tieflande Java's keine einzige Art aufzuweisen hat.

In den bewohnten Niederungen dieser Insel wird jeder Baum, jede, selbst die unanschnlichste Pflanze mit einem besondern Namen benannt, an welchen die sunda'sche und java'sche Sprache

einen unerschöpflichen Reichthum zu besitzen scheinen; aber hier auf den Berggipfeln hört die Nomenclatur der Eingebornen auf. Sie besuchen diese Spitzen aus eignem Antriebe nur höchst selten und bezeichnen die Bäume aus den verschiedensten Familien, die sich allerdings durch gleiche Grösse, gleichen Habitus und meistens kleine, Lederartige Blätter auszeichnen, alle mit dem Namen Tjantigi oder Tjantigi gunung, Tj. gĕdé, Tj. kitjil, was eigentlich nicht viel mehr ausdrückt, als grosser oder kleiner Bergbaum und ihre Unbekanntschaft mit der Gipfelflor genugsam zu erkennen giebt. Doch werde ich die beständigern unter diesen Namen nennen und will es nun versuchen, dem Leser eine Vorstellung vom Charakter dieser Wäldchen zu verschaffen, die, wie wir gesehen haben, mit allen Sträuchern und Krautartigen Pflanzen zusammen genommen, aus nicht mehr als etwa ein Hundert verschiedenen Arten bestehen.

Bäume. Am wenigsten ausgezeichnet von allen Arten, obgleich sie sehr häufig vorkommen und Raumausfüllend wirken, sind einige Ternstroemiaceae: Eurya tristyla WGHT. (Geeria glabra ALIOR.), coneocarpa und Blumeana KHS., Bäumchen mit hellgrünen, locker vertheilten Blättern und polygamischen (zuweilen diöcischen) kleinen, farblosen Blumen, die in den Blattachseln sitzen, nebst Dicalyx costatus, sessilifolius und ciliatus BL., welche jenen Eurya-Arten sehr verwandt sind, jedoch in verschiedenen Merkmalen von den Ternstroemiaceën abweichen; sie haben hermaphroditische Blumen, die in kurzen Ährchen zusammengestellt sind; am häufigsten trifft man D. sessilifolius an, ein Bäumchen mit Lederartigen, breiten Blättern und einer dicht belaubten Krone, die sich durch ein sehr dunkles Grün auszeichnet; sie ruht auf langen, schlanken Zweigen, um deren Enden die jüngern Zweige fast Wirtelförmig herumgestellt vorkommen; die Blätter des Baumes sind daher fast alle im Umfange der Krone, nach den Zweigenden hin zusammengedrängt, wo sie fast Rosettförmig die weissen, wohlriechenden Blumen umgeben, die an den Spitzen der Zweige hervorbrechen. Zu diesen gesellt sich Acronodia punctata BL. (Tiliaceae), mit einfachen, ziemlich langen Blumentrauben, die in den Achseln der Zweige entspringen und, wie bei den Eurya-Arten, diöcisch sind, ein Bäumchen, das man ausserdem leicht an seinen länglich-elliptischen, auf der untern Fläche sehr dicht punktirten Blättern erkennt; — ferner Photinia integrifolia LINDL. (Rosaceae-Pomaceae), die nur vereinzelt zwischen den genannten sieben Arten wächst, sich aber durch ihre Fleischrothen Blumen auszeichnet, die denen unserer Äpfel ähnlich sind, während jene früher genannten sämmtlich nur unansehnliche, kleine, farblose oder weissliche Blumen haben. Sehr bezeichnend aber und in grosser Individuenzahl treten Leptospermum floribundum JUNGH.*) und Agapetes

*) Leptospermum javanicum und alpestre BL. (Bijdr. p. 1100) sind keine gut unterschiedenen Arten. Die Form der Blätter und besonders die Behaarung

vulgaris JUNGH. auf, die beide in der That den grössten Theil der Gipfelwälder zusammensetzen und ihre Physiognomie bestimmen. Verräth sich der erstgenannte Baum durch seine niedlichen, glänzend-grünen und Lederartigen Blätter, so wie durch die Form seiner Früchte und seine kleinen weissen Blumen, womit (in den Monaten März und April) die Oberfläche der Laubkrone in solcher Menge bedeckt ist, dass sie ein buntes, weiss betüpfeltes Ansehen erhält, leicht als eine Myrtaceë, so braucht man nur einen flüchtigen Blick auf die Krug- und Röhrenförmigen Korollen der Agapetes vulgaris zu werfen, um ihre Familienverwandtschaft mit den europäischen Heidelbeerartigen Sträuchern (Ericeae-Vaccinieae) zu erkennen. Die knorrigen Stämme des Leptospermum floribundum theilen sich bereits in einer geringen Höhe über dem Boden in eine Menge sparriger Äste, die sich mit Schlangenförmigen Biegungen ausstrecken und Schirmartig verzweigen, so dass alle ihre Endzweige fast in einer, nur wenig convexen Ebne liegen. In dieser Ebne, auf der Oberfläche dieser Schirmchen ist es, wo dicht aneinander gedrängt die kleinen, Lancettförmigen Blättchen zum Vorschein kommen, ganz Myrtenähnlich und untermischt mit Tausenden weisser Blumen. Wachsen diese Bäumchen an der steilen Wand eines tiefen Abgrundes und strecken dort ihre Äste aus, die, selbst Blattlos, nur mit Usneën behangen sind, sich aber an ihrer Spitze in die grünen Blätterschirme verzweigen; streichen dann, vom Winde gepeitscht, die Wolken durch ihre Zweige, die bald Alles in Nebel hüllen, bald wieder die Aussicht in den gähnenden Schlund eines erloschenen Kraters öffnen, der sich dann auf Einmal dicht vor den Füssen des erschrockenen Reisenden hinabsenkt, so kann man sich nichts Anziehenderes denken, als den Gegensatz zwischen diesen furchtbar wilden, rauhen Umgebungen und den schönen, mit Blüthen, wie mit Schnee, überschütteten Blätterschirmen dieser Bäumchen.

So wie die Ericeën in der Gipfelflor von Java überhaupt eine sehr wichtige Rolle spielen, so herrscht Agapetes vulgaris als Art der Familie vor und ist unter allen Bäumen, keinen ausgenommen, in dieser Region der gemeinste, allverbreitetste durch die ganze Insel, der stets in grösserer Individuenzahl, als irgend ein anderer, auftritt; er hat kleine und, wie alle Arten dieser Gattung, ja Familie, dicke, Lederartige, steife und auf der Oberfläche glänzende

---

der verschiedenen Pflanzentheile ist bei den Alpengewächsen nach ihrem Alter, ihrem Standorte und der Höhe, in welcher sie wachsen, in einem viel höhern Grade variabel, als bei andern Gewächsen. Ausserdem muss man berücksichtigen, dass Herr Dr. BLUME jene „*Bijdragen tot de Flora van Neérlandsch Indië*,“ sobald VAN HASSELT gestorben war, zu Batavia nur desshalb so eilig drucken liess, um Andere, welche, z. B. Dr. HORSFIELD, dieselben Arten gesammelt hatten, an der Bekanntmachung der *novae* species zu hindern. Viele Diagnosen sind desshalb nach einzelnen getrockneten Zweigen auf das Flüchtigste entworfen. (Vergl. meine Beschreibung dieser und anderer Alpenpflanzen von Java unter dem bereits oben S. 142 angeführten Titel im *Natuur- en Geneesk. Archief v. Neêrl. Indië.* Batavia 1845. II. p. 34 etc.) A. d. V.

Blätter, die eine üppig belaubte, nicht so sehr, als bei Leptospermum in die Breite gezogene Krone zusammensetzen und fast das ganze Jahr hindurch mit einem ungemeinen Reichthum von Blumen bedeckt sind. Ihre Stämme sind dick, aber krumm, höckrig, schief und schon in der geringen Höhe von 3 bis 6' über dem Boden in eine Menge Äste getheilt, die sich mit mannigfachen Biegungen ausbreiten und in einer schrägen Richtung aufwärts steigen. Auf den Gipfeln einiger, schon vor langer Zeit erloschenen Vulkane, z. B. dem G.-Mandala wangi, trifft man solche Bäume an, deren kurzer buckliger Stamm einen Umfang von 10' erreicht, die also wahrscheinlich ein hohes Alter haben. Das Grün der Laubkronen ist überall gemischt mit dem tiefen Purpurroth der Blumen, die in einseitigen Trauben von den Zweigen hängen. Ihre schwarzblauen Beeren, die fast wie Heidelbeeren schmecken, werden begierig von den Vögeln gegessen.*) — Die kleinsten, Myrtenähnlichsten Blätter von allen Arten dieser Gattung besitzt Kĕmadus *j.*: Agapetes microphylla JUNGH., die zu den allerzierlichsten Bäumchen gehört und eine feingewebte, mehr gerundete, als in die Breite gezogene Krone hat, — die grössten Blätter aber findet man bei Agapetes rosea JUNGH.,**) die weniger allgemein, als die genannten, verbreitet ist und sich durch die Pracht ihrer Blumentrauben auszeichnet. In ungeheurer Menge hängen diese von allen Zweigen herab und fesseln durch ihre schöne, Rosenrothe Farbe nicht nur den Blick des Wanderers, sondern schmeicheln ausserdem seinem Geruchssinne durch den Wohlgeruch, den sie im Walde umher verbreiten. Sie locken ganze Schwärme von Bienen herbei, die den

---

*) Über den durch örtliche Einflüsse veränderten Habitus der Agapetes vulgaris vergleiche man Abth. II. S. 431 (G.-Tampomas) und S. 170 (G.-Slamat); am letztgenannten Berge steigen die 1½ bis 2½' dicken Stämme, ehe sie sich in Äste spalten, 5 bis 10' hoch, selbst an dem steilsten Gehänge gerade empor und haben eine glatte, Bleifarbene Oberfläche, ohne Moose und ohne Parasiten; der ganze Baum ist hier 25' hoch und wurzelt auf einem sehr trocknen, steilen Felsgrund, dem fast alle Erde mangelt. A. d. V.

**) Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Agapetes-Arten, die ich hier unter dem Namen A. vulgaris, microphylla und rosea aufgeführt habe, sich — wenigstens die beiden erstgenannten — unter den Thibaudia-Arten befinden, von denen Dr. C. L. BLUME (Bijdr. p. 859 etc.) Diagnosen geliefert hat. Es ist aber, auch beim besten Willen, nicht möglich, eine Art nach diesen Diagnosen zu bestimmen, worin ganz zufällige Umstände, wie „caulis parasiticus" in den Charakter aufgenommen sind und die übrigen Merkmale sich auf die höchst veränderliche Pubescenz und die Blattform beschränken, welche letztere bei diesen Pflanzen ebenfalls sehr variabel ist. Nur eine Vergleichung der BLUME'schen Exemplare würde Gewissheit verschaffen können. Da man diese aber nicht zu sehen bekommen kann, weil Dr. BLUME — seinem Monopolsysteme getreu — das s. g. Reichsherbarium Jedermann unzugänglich zu machen versteht, so war ich genötbigt, den Arten, die ich als physiognomische Bäume durchaus beschreiben musste, auch Namen zu geben. Der Grund, warum die Agapetes-Arten und verwandte Ericeën so oft pseudoparasitisch auf Bäumen gefunden werden, liegt darin, dass ihre Beeren begierig von den Vögeln gegessen werden und die Samen im Kothe der Thiere unverdaut wieder abgeben. (Siehe meine Beschreibung l. c.) A. d. V.

Baum umsummen. Ihre Korollen sind kurz, Krugförmig und ihre Blätter glänzend.

Zwischen diesen Bäumen zeichnet sich Myrica javanica REINW. (M. macrophylla ALIOR.) — Familie Myriceae — durch die ausgezeichnet runde, kuglige Form und das dunkle, fast bläuliche Grün ihrer Laubkronen aus; sie hat grosse, glänzende Blätter, wächst weniger hoch, als jene, und ist ihrer Form nach einem jungen Citronenbaume nicht unähnlich. Überall, wo diese Myricabäumchen dicht neben einer Gruppe von Sumbung *s.*, Sëndoro *j.*: Antennaria javanica DC. (Compositae-Senecioideae) sich erheben, bringen sie einen wundervollen Contrast hervor; denn die Kronen der Sëndorobäumchen sind zwar eben so rund und kuglig, wie jene, ihre Blätter aber sind von bleicher Farbe und der Umfang ihrer Kronen ist ausserdem mit einer solchen Menge weisser Blumen bedeckt, dass sie wie beschneit aussehen. So lange sie jung sind, steigen ihre Stämmchen ungetheilt und gerade oder nur wenig gebogen in die Höhe und laufen erst an ihrer Spitze, fast Wirtelförmig, nach allen Seiten zu in dicht gedrängte Äste aus, die sich in Ruthenförmige Zweige spalten. Die schmalen, Linienförmigen Blätter sitzen, wie die Nadeln der Fichtenbäume, dicht um den äussersten Theil dieser Zweige herumgedrängt und bilden einen Blätterbüschel, in dessen Mitte, an der Spitze des Zweiges das Alabasterweiss der Blüthen glänzt. Diese stehen in Doldentrauben und verleihen den kugligen Kronen der Bäumchen in ihrem ganzen Umfange jene weisse Schminke, zumal da auch die Blätter eine mehr weissliche, als spangrüne Färbung haben, nämlich mit einem weichen, wolligen Filz von bleicher Farbe überzogen sind. Der untere Theil ihrer Zweige bis zum Stamme oder Hauptaste hin ist mit abgestorbenen, verdorrten Blättern besetzt, die Nadelförmig schlaff herabhängen; ihre braune Farbe erscheint desto dunkler, je beschatteter der untere Theil der Kronen ist, denn diese sind so dicht belaubt, dass kein Licht von oben hindurch zu dringen vermag. Der Stamm ist braun und mit einer der Länge nach zerspaltenen und eingerissenen Rinde bedeckt. (Ein junges Sëndorobäumchen von etwa 7′ Höhe erblickt man auf dem Vordergrunde der Landschaftsansicht Gunung-Gédé.) Denkt man sich die trocknen, weisslich-glänzenden Blüthen der kleinen Gnaphaliën, die in Europa auf Triften, Rainen wachsen, zu vielen Tausenden im Umfange des Laubes von einem kleinen Baume entfaltet, so erhält man ein Bild, das der Antennaria javanica DC. (Gnaphalium javanicum ALIOR.) einigermassen gleicht. Meilenweit kann man sie an ihrem weisslichen Schimmer, an ihrer krausen, runden Gestalt erkennen, besonders da, wo sie auf Grasmatten mit dem dunkeln Grün der Myrica oder mit Gebüschen von Albizzia montana abwechselt. Dann ruht der Blick mit Entzücken auf den wunderschönen, bunten Nüancen des Grüns und auf dem so verschiedenartigen Baumschlag, der jenen Bäumchen eigen ist. Völlig ausgewachsen werden die Stämme krummer, sie erreichen dann aber, bei Schenkeldicke, eine Höhe

von 10 bis 15′, ehe sie sich in Äste spalten und in die Laubkrone übergehen, deren Scheitel sich dann 20 bis 25′ hoch über den Boden erhebt. Oft stehen diese alten Bäume zu vielen Tausenden Gruppenweis und dicht zusammengedrängt. Tritt man in einen solchen Antennariawald, so spürt man einen moderigen Geruch; der Boden ist ein zwei Fuss hohes Dickicht von Alchemilla, Plantago, Viola, Galium, Lycopodium-Arten, Gräsern und Laubmoosen, ewig feucht; alle Stämme sind mit schöngefärbten, zum Theil Gallertartigen Flechten der verschiedensten Art überzogen, die, nebst Laub- und Lebermoosen, auf das Üppigste fructificiren, und Ellenlange Usneën mit grossen, Schildförmigen Apotheciën hängen von allen jüngern Zweigen herab. Ein solcher Wald bedeckt unter andern den Südabhang des G.-Mĕrbabu in einer Höhe von 8000 bis 8500′. Als ich die schöne cryptogamische Flor zum ersten Male an so edlen Pflanzengestalten, wie Baumartige Gnaphaliën! zur Schau gestellt sah, da dachte ich unwillkürlich an die Weihnachtsgeschenke der Kinder, die man an jungen Tannenbäumchen aufhängt. Der Sĕndorobaum wächst bald gesellig, wie so eben beschrieben, hier und da zu kleinen Wäldchen zusammengruppirt, die oft ringsherum von anderer Waldung umgeben sind, bald kommt er nur vereinzelt und zerstreut zwischen den übrigen Bäumen vor.

Fast immer nur vereinzelt trifft man Viburnum monogynum und coriaceum, nebst Hydrangea oblongifolia BL. an (Caprifoliaceae JUSS., Hydrangeae DC., Saxifrageae RCHB.); die letztgenannte ist ein 20 bis 25′ hohes Bäumchen, dessen Stamm nicht selten Fussdick wird, während seine scharf gesägten und auf der untern Fläche weisslich-filzigen Blätter die Länge von einem Fuss erreichen; die Spitzen der Zweige endigen sich in grosse Blüthencorymben, deren sterile, äussere Blumenblätter, die hellgelb gefärbt sind, weit durch die Gebüsche schimmern.

Viel häufiger, als die eben genannten, und oft gesellig wachsend wird G a m ĕ l a n d i n g a n: Albizzia montana BENTH. (Inga montana JUNGH.) — Familie Leguminosae — gefunden. Diese schöne Akacie ist in dieser vierten Region durch die ganze Insel verbreitet und zugleich die einzige, welche Java in dieser Region besitzt; sie gleicht der Antennaria darin, dass sie bald nur vereinzelt zwischen andern Bäumen vorkommt, bald so dicht zusammengedrängt und in solcher Menge wächst, dass sie keine andere Baumart zwischen sich duldet und über weite Strecken hin einen A c a c i a - W a l d bildet. Sind die Gamĕlandinganbäume jung, so sieht man nur ein dicht ineinander gewebtes, 5 bis 10′ hohes Gebüsch von schönem, gesättigtem, doch hellem Grün; sind sie völlig ausgewachsen, so erreichen ihre hellbraunen Stämme die Dicke von einem Fuss und spalten sich in einer Höhe von 5 bis 10′ über dem Boden in Äste, die in einem schiefen Winkel, aber geradlinigt vom Stamme ausgehen und in einer Höhe von 20 bis 30′ über dem Boden die schönen, feingefiederten Blätter tragen. Sie setzen eine

mehr rundliche, als breite Krone zusammen, auf deren Grün überall das Goldgelb der grossen, cylindrischen Blüthenähren schimmert und die erst im späten Alter eine Schirmartige Form erhält. Die Javanen essen die Schoten nebst den Samen, welche darin enthalten sind und die einen ähnlichen, scharfen, Knoblauchartigen Geruch haben, als die Samen von Pĕtĕ (Parkia biglobosa).

Nur auf einem Berge der Insel, auf dem östlichen Abhange des G.-Slamat, in einer Höhe von 7 bis 8000′ (vergl. Abth. II. S. 169) traf ich Myrsine Korthalsii MIQ. (Myrsineae) an, ein Bäumchen, dessen Stamm sich in zahlreiche Arme vertheilt und dessen kleine Myrtenartige Blätter an den Spitzen der äussersten Zweige zusammengedrängt vorkommen; der übrige Theil dieser Endzweige hat von den Narben der abgefallenen Blattstiele eine höckrig-knotige Beschaffenheit, ist aber über und über mit kleinen Blumen bedeckt. Diese Myrsine wächst dort mit Agapetes vulgaris in der obersten Gegend der Wälder, da, wo diese an den kahlen, mit Steingeröll bedeckten, obersten Dom des Berges gränzen. — Auch Lespedeza cytisoides BENTH. (Phlebosprium cytisoides JUNGH.) — Familie Leguminosae — wird nur auf einem einzigen Berge Java's, den 7½ bis 8 Tausend Fuss hohen Jöchen des G.-Wilis gefunden; sie tritt als Untergebüsch zwischen den Stämmen der Casuarina montana auf, welche dort bis auf die höchsten Gipfel hinansteigt; sie ist mehr Strauch als Baum zu nennen und wird nur 5 bis 10′ hoch, zeichnet sich aber durch den grossen Reichthum ihrer ungemein schönen Blumentrauben aus, die an den Zweigenden zusammengedrängt vorkommen und die durch ihre reine Veilchenblaue Farbe die Blicke schon aus der Ferne auf sich ziehen.

Ganze Wälder von bedeutender Ausdehnung werden in Mittel- und Ost-Java, vom G.-Sĕndoro an, von Kaju bĕsi: Dodonaea montana HERB. JUNGH. (Sapindaceae) gebildet, die in westlicher liegenden Gegenden der Insel nicht vorkommt, aber von dem genannten Berge an, wo sie zuerst auftritt, nach Osten zu, gewissermassen die Stelle von Leptospermum floribundum einnimmt, das eine gleiche Grösse und gleichen Habitus hat, aber in Ost-Java nur selten gefunden wird. Vergleiche über die Dodonaea-Arten oben S. 195.*) Den Namen Kaju bĕsi, d. i. Eisenholz, verdankt D. montana der grossen Härte ihres Holzes. So lange sie jung ist, bildet sie z. B. auf dem Gipfel des G.-Sĕndoro, kleine Bäume oder

*) In der II. Abtheilung dieses Werkes S. 616 wurde Dodonaea montana mit dem Namen D. ferrea bezeichnet. Früher hielt ich sie für D. triquetra ANDR. und beschrieb sie in der indischen Zeitschrift l. c. S. 36, vermuthete jedoch schon damals, dass sie durch verschiedene Merkmale von dieser abweiche und wahrscheinlich eine eigne Art bilde. Die Beschreibung der Dodonaea-Arten von Dr. BLUME ist voller Verwirrung; man kann daher nur vermuthen, dass seine D. Candolleana und Waitziana zum Theil zu unserer montana, so wie die Exemplare, nach welchen er seine Beschreibung der D. Burmanniana entwarf, zum Theil zu unserer littoralis gehören. A. d. V.

Sträucher mit schlanken Stämmchen und rundlichen Kronen, völlig ausgewachsen aber, in welchem Zustande man sie unter andern auf der Süd-Ost-Seite des G.-Tĕnggĕr bei Lĕdok ombo antrifft, erhebt sich die Oberfläche ihrer Schirmartig ausgebreiteten Kronen 25 bis 30' über den Boden, ihre Äste sind dann eben so geschlängelt und ihre Stämme eben so kurz, krumm, knorrig, wie die der Agapetes und des Leptospermum.

Bei der geringen Mannigfaltigkeit, welche unter den Bäumen des Waldes herrscht, der an einem und demselben Orte höchstens aus 12 bis 15 von den so eben aufgezählten Baumarten zugleich besteht, fällt jede abweichende Gestalt leicht in's Auge. Vereinzelt trifft man zwischen jenen Bäumen hier und da eine Araliaceë an. Oft steigt Hedera rugosa DC., die wir schon in der vorigen Zone kennen lernten, bis auf 9 oder 9½ Tausend Fuss hohe Gipfel und erhebt sich dann, wenn sie noch jung ist, auf einfachem Stämmchen, wächst aber bald in weit umher verbreitete Äste aus, die sich wie Polypenarme sparrig durch das Walddickicht hindurchschlängeln und, wie vorhin der Stamm, nun an ihrer Spitze die Blätter und grossen Blüthenrispen tragen; noch öfter, ja in dieser vierten Region am häufigsten, kommt Hedera glomerulata DC. vor, deren Fingerförmige Blätter und ungeheuer lange Blüthenrispen die Spitze eines 7 bis 10' hohen, stachlichten Stammes krönen. — Eben so vereinzelt ragt hin und wieder der Stamm eines Baumfarrn im Gebüsch empor und breitet seinen Laubschirm über niedrigere Sträucher aus; es sind Cyathea oligocarpa und polycarpa JUNGH., welche manchmal, namentlich an solchen Bergen, die mit sehr fruchtbaren Erdlagen bedeckt und mit sehr dichter, Schattenreicher Waldung bekleidet sind, bis auf die 9000' hohen Gipfel hinansteigen; ihr seltnes Vorkommen und die geringe Höhe, zu welcher sich ihre Stämme dort erheben, liefern dann den Beweis, dass ihr Paradiesklima in tiefern Regionen zu suchen ist. Eigenthümlich aber gehört unter den Baumfarrn die schöne Alsophila lanuginosa JUNGH.*) dieser Zone an, da sie nicht tiefer als 7000', oft aber noch auf 9000' hohen Berggipfeln gesehen wird und sich hier auf einem viel höhern Stamme erhebt, als jede andere Art Baumfarrn, die in tiefer liegenden Gegenden wächst. Palmenartig, schlank und dünn steigt ihr Stamm bis zu einer Höhe von 40, ja 50' empor, ist aber selten ganz gerade und vertikal stehend, sondern gewöhnlich etwas schief gerichtet, sanft gebogen und in Verhältniss zu seiner grossen Länge ausserordentlich dünn; sein oberer Theil ist mit dicht aneinander gedrängten, regelmässigen und bedeutend vertieften Blattnarben bedeckt, die sich im untern Theile des Stammes unter Moosschichten dem Blicke entziehen; er trägt nur wenige und kurze, Radförmig gestellte und horizontal ausgespannte Wedel von bräunlichem Grün, die alle an der quer ab-

*) Sie wurde früher von mir für eine Chnoophora gehalten und l. c. unter dem Namen Ch. lanuginosa beschrieben. A. d. V.

gestutzten Spitze des Stammes in gleicher Höhe entspringen und deren Zahl oft nur 5, nie mehr als 10 beträgt. Durch diese horizontale, Wirtelförmige Stellung der Wedel an der auf Einmal geendigten Spitze des Stammes unterscheidet er sich von allen andern Baumfarrn auf Java, deren Wedel in verschiedenen Höhen, an der verlängerten Spitze des Stammes entspringen und in einem schiefen Winkel emporsteigen. Seine Wedelstiele sind Stachellos und nur mit rauhen Punkten versehen. Aber Wedelstiele, Blattstiele, Rippen und Blätter sind auf ihrer unteren Fläche sämmtlich mit einem ausserordentlich langen, weichen, wolligen, Spreublättrigen Filz von weisslich-gelber (schwach ins Bräunlich-rothe ziehenden) Farbe so dicht bedeckt, dass von der Oberfläche der Theile, so wie von den Fruchthäufchen selbst keine Spur zu sehen ist. — Kein anderer Baumfarrn steigt so hoch auf den Bergen und hat einen so hohen Stamm als dieser — der siebente von denen, die mir auf Java mit Sicherheit bekannt geworden sind. Seine Höhe fällt, nebst der einfachen Schirmform des Laubes desto deutlicher in die Augen, je kahler der Stamm ist, an welchem keine alten, verdorrten Wedel herabhängen, je geringer die Anzahl der Wedel und je kleiner, kürzer diese Wedel sind, die er trägt, und die alle Radförmig in einer Ebne entspringen.

Von diesen hier aufgezählten Baumartigen Gewächsen zeichnen sich Antennaria javanica, Myrica javanica, Lespedera cytisoides, und vor allen die Araliaceën und Baumfarrn durch abweichende eigenthümliche Formen aus, die wir bereits angegeben haben; alle den andern kommt eine bestimmte mittlere Grösse, eine gewisse äussere Form und Bekleidungsart gemeinschaftlich zu, lauter Eigenschaften, die wir am passendsten mit dem Namen alpinischer Habitus bezeichnen werden. Dieser Habitus entwickelt sich von der unteren Gränze dieser Zone an allmählig immer mehr und ist in Höhen von 9 bis 10 Tausend Fuss auf solchen, nicht thätigen Vulkanen, wo fruchtbare Erdschichten und dicht verwachsene Urwaldung so hoch hinanreichen, z. B. auf dem G.-Mandala wangi, Sumbing, am reinsten, deutlichsten ausgeprägt. Als wir an der unteren Gränze dieser vierten Region in einer Höhe von 7500′ ankamen und uns ermüdet zwischen den Stämmen der Bäume niederliessen, so sahen wir, dass diese Stämme viel dünner, schlanker geworden waren und sich nicht mehr so gerade und Säulenförmig erhoben, als in den tiefer liegenden Waldungen. Dort wuchsen noch viele Saurauja-Arten, einzelne Laurineën und Eichen — Baumformen der dritten Region — mit Eurya, Dicalyx, Leptospermum und Agapetes-Arten vermengt. Wir erhoben unsern Blick zum Gipfel des Berges, der aber noch aus einer so grossen Höhe, als ein so gewaltiger konischer Koloss auf uns herabschaute, dass wir fast zu zweifeln anfingen, ob unsere Kräfte auch hinreichen würden, seine Spitze noch denselben Tag zu erreichen; die Kuli's mit den geringen Lasten, unserm Gepäck das sie trugen, kletterten noch tief unter uns am Berge und kamen

nur vereinzelt, nach einander an; schon machten wir Anstalten, um unsere Hütte an dem Orte aufzuschlagen, — da entdecken wir, zu unserer Verwunderung, sonderbare, schmale Pfade, die den Wald bergaufwärts, nach dem Gipfel zu, in verschiedenen Richtungen durchschneiden und die nicht nur völlig gebahnt und von allem Unkraut gereinigt sind, sondern sich, tief ausgetreten, ja Kanalförmig und scharf begränzt am Gehänge hinanziehen. Wir trauen unsern Augen kaum, gebahnte Wege zu erblicken, hier oben, an den höchsten Berggipfeln, die fast nie von einem Menschen besucht werden. — Und dennoch beweist ihre Regelmässigkeit, ihre unter allen Umständen, bei den verschiedensten örtlichen Verhältnissen, stets gleich bleibende Breite und Tiefe, dass sie durch keine allgemein wirkenden Kräfte der anorganischen Natur entstanden sein können, dass nur eine bestimmte, sich überall gleichmässig äussernde Kraft sie gebildet haben kann. — Es sind Rhinoceros-Wege, die man tiefer unten in der Waldung vergebens sucht. Dort, wo es an Raum zwischen den Stämmen nicht gebricht, zerstreuen sich die Thiere mehr nach verschiedenen Richtungen; hier, auf den immer schmäler und steiler werdenden Gipfeln, sind nicht alle Stellen, nicht alle Seiten des Berges gleich zugänglich und zum Erklettern der Spitze geeignet, die Thiere laufen desshalb, da, wo sie einmal eine bequeme Stelle gefunden haben, stets auf demselben Pfade, in derselben Linie; auch wird in den tieferen, wärmeren Gegenden, wo es häufig regnet und wo die Vegetation auf dem Waldboden so üppig ist, leicht jede Spur eines Weges verwischt. Hier aber, wo fast niemals Regen fällt, wo, in dem kälteren Klima, der Pflanzenwuchs viel spärlicher ist und die Gewächse so schnell und üppig nicht mehr emporwuchern als dort, hier bleibt dem Boden eine jede Spur viel länger eingedrückt. Dazu kommt noch, dass die hohen Gipfel aus dem Grunde in so grosser Zahl und so oft von den Rhinocerossen besucht werden, weil dort viel mehr Gräser wachsen, als auf dem Waldboden der zweiten und dritten Region, wo man fast nur Lycopodiën und Farrnkräuter antrifft und weil sich unter diesen Gräsern der Berggipfel einige eigenthümliche Arten befinden, die das Rhinoceros ganz besonders liebt.

Wir beschliessen also unsern Ruhepunkt zu verlassen und zu versuchen, ob wir den Berggipfel — das Ziel unserer Reise — heute noch erreichen können. Wir brechen auf, schlagen einen der Rhinocerospfade ein und finden uns in unserer Erwartung nicht betrogen, ja wir setzen nun unsere Wanderung mit viel geringerer Beschwerde fort, als vorher, obgleich der Abhang sich immer steiler erhebt. Die Eichen, Tetranthera und Saurauja-Arten verschwinden nun gänzlich im Walde, die Leptospermum- und Agapetes-Bäumchen werden immer zahlreicher, die Stämme der Bäume werden, je höher wir steigen, immer schiefer, gebogener, der ganze Wald wird immer niedriger und, in gleichem Masse, als die Stämme der Bäume kürzer werden, nimmt ihre Dicke zu, sie

werden knorrig, bucklig und schrumpfen zuletzt zu krummen, unförmlichen Stümpfen von 3 bis 5′ Höhe zusammen, die sich in eine Menge dicker, Schlangenförmig gebogener, ja oft wunderbar gedrehter und weit nach allen Seiten hin ausgebreiteter Äste zerspalten. Die Laubkrone, die anfangs rundlich war, wächst in gleichem Masse, als der Baum niedriger wird, immer mehr nach den Seiten zu; sie wird platter und breitet sich zuletzt in einer Höhe von nicht mehr als 20 bis 25′ über dem Boden aus in einen Schirm, auf dessen fast ebner, horizontaler Oberfläche man alle Blätter und Blüthen des Baumes zusammengedrängt erblickt. — Die Schlangenförmigen Äste, von deren Tausendfach getheilten und gebogenen Endzweigen der Laubschirm getragen wird, breiten sich in einer so geringen Höhe über dem Boden und in einer der horizontalen Lage so sehr genäherten Richtung aus, dass man oft einen bequemen Ruheplatz auf ihnen findet, wenn man sich ermüdet niederzusetzen wünscht. Die dicken Moospolster, womit sie überzogen sind, liefern dann das Kissen auf der grünen Bank, und die bleichen Usneën, die Ellenlang von den Zweigen hängen, bilden die Franzen, womit der Baldachin, die Laube in der man ausruht, ringsumher behangen ist. Wenn man in den tieferen Waldungen seinen sehnsuchtsvollen Blick oft vergebens nach dem Laubgewölbe emporwarf, wo man, 100′ hoch über dem Boden, schöne Blumen schimmern sah, die man nicht erreichen konnte, so braucht man hier von dem Zweige, den man zu seinem Sitzplatz erkoren hat, nur die Hand auszustrecken, oder sich, festhaltend an einem andern Zweige, nur hinauf auf den Ast zu schwingen, um alle die Blumen zu pflücken, die man zu haben wünscht. Diese Blumen, gelb, roth, weiss, stellen sich in Menge unsern Blicken dar, alle Schirme sind damit bedeckt; es scheint, dass diese Gipfelwäldchen in ihrer Einsamkeit ewig grünen und blühen. — Lebhaft getroffen von diesem ganz veränderten Charakter der Pflanzenwelt, entzückt von dem Blüthenreichthum, den wir schauen, angeregt von den immer neuen, uns noch unbekannten Pflanzenformen, die wir im Walde antreffen, vergessen wir jede Ermüdung; — das Verlangen nach dem Gipfel durchglüht uns, — dort wollen wir unsere Hütten in diesen schönen Wäldchen aufschlagen, — wir fühlen uns von neuer Reiselust beseelt und setzen unsere Wanderschaft, immer höher steigend, in den Rhinocerospfaden fort.

Sträucher. Da erscheinen immer zahlreichere Blumen, die uns so bekannt vorkommen, dass wir die Gespielen unserer Jugend zu erblicken glauben, ob es gleich nur ähnliche, jedoch andere, mit einer mehr glänzenden, tropischen Kleidung geschmückte Arten der Gattungen sind, die in unserm nordischen Vaterlande wachsen; da pflücken wir die gelben Blumen von Ki séro: Lonicera Loureiri und javana DC., kleinen, halbrankenden Sträuchern, — hier leuchtet das prachtvolle Gelb der grossen Blumen von Ki djalé: Hypericum patulum THUNB. (H. javanicum REINW.) mit noch zwei andern, zweifelhaften Arten durch's Ge-

büsch, und dort stellt sich das schöne Scharlachroth der Blumendolden von Rhododendron tubiflorum DC., und noch häufiger von Rhododendron retusum BENNETT (Vireya sp. ALIOR.), lauter Sträuchern, die 5 bis 10' hoch werden, unsern Blicken dar. Die beiden Alpenrosen sind einander sehr ähnlich; Rh. tubiflorum aber hat Lancettförmige und Rh. retusum, das höher als das erstgenannte an den Bergen hinansteigt, Spatelförmige, auf der unteren Fläche Spreuschuppige Blätter; seine Röhrenförmigen, Feuerrothen Blumen hängen in grosser Menge von den Zweigenden herab und schimmern durch das schöne Grün der Blättchen, die eine mehr gerundete als breite, 7 bis 10' hohe Krone bilden. Auf dem Boden, besonders da, wo er eine steinige Beschaffenheit hat, glauben wir Heidelbeeren zu erblicken und pflücken die schwarzen, süsslich und angenehm schmeckenden Beeren von Gautiera repens ENDL., deren Ranken weit umher über die Felsen kriechen. Daneben erhebt sich ein Strauch, der weisse, süsslich schmeckende Beeren trägt und besonders in West-Java sehr häufig vorkommt, Tjantigi bodas *s.*: Gautiera leucocarpa ENDL. — und an andern Orten wird der Blick von den weissen Blüthentrauben von Tjantigi wangi *s.*, Gondopuro *j.*: Gautiera punctata ENDL. angezogen, einem 3 bis 5' hohen Strauche, der in Mittel-Java am häufigsten wächst und dessen Blätter und Zweige den lieblichsten, süssesten Wohlgeruch umher verbreiten; dort wird ein wohlriechendes, von den java'schen Grossen sehr geschätztes Öl — Minjak-Gondopuro — aus ihnen bereitet. — Hier und da lässt Ardisia laevigata BL. ihre hübschen Blüthentrauben sehen, — die kleine, Halbstrauchartige Antennaria saxatilis DC. wächst gesellig an andern Orten, besonders an den mehr trocknen Stellen des Bergabhanges, wo sie 2 bis 3' hohe Dickichte von bleicher, weisslichgrüner Farbe bildet, — und Rubus-Sträucher, R. alpestris BL., lineatus REINW., nebst einigen andern, die aus der vorigen Region so hoch heraufzusteigen pflegen, in Ost-Java aber besonders Rubus pruinosus ZOLL. ET M. bilden dornigte Hecken, die da, wo sie dicht bei einander stehen, das Durchdringen des Waldes zwar erschweren, deren Himbeerartige Früchte aber den Wanderer desto angenehmer überraschen. Zuweilen verletzt man sich an den furchtbaren Stacheln der Berberis horrida JUNGH. (B. xanthoxylon HASSK.) eines kleinen Strauches mit Schwefelgelben Blumen, der jedoch nur selten und vereinzelt vorkommt. — Halbstrauchartige Polygoneën, namentlich Djukut djaran: Polygonum paniculatum BL. und häufiger noch das von Blattform sehr veränderliche Titiwuan: Polygonum corymbosum WILLD. var. foliis subhastatis,*) setzen hin und wieder üppige, sich hoch an den Baumstämmen hinanschlingende Dickichte zusammen, gleichsam um den Mangel an eigentlichen Schlinggewächsen — Lianen — in dieser Zone zu vergüten. Sind die Javanen von Durst geplagt auf Ber-

*) Zu dieser Varietät gehört wahrscheinlich auch P. truncatum ZOLL. ET M.

gen, wo sie kein Wasser finden können, so zerkauen sie die Stengel dieser Pflanze und saugen ihren Saft aus, der säuerlich, aber zugleich etwas bitter ist. — Treffender als von Polygonum corymbosum wird die Lianenform nachgeahmt von einem feingefiederten Farrnkraut, Lygodium tenue BL., wovon manche Gebüsche ganz umsponnen sind, — in einem noch höheren Masse aber ist dies mit Gleichenia volubilis n. sp. (siehe Anmerk. 12), einer wahren Liane unter den Farrnkräutern, der Fall, deren an der Basis ½ Zoll dicker Stengel sich in mannichfach gewundenen Touren 15 bis 20′ hoch an den Bäumen hinanschlingt und sich erst hoch oben an seiner Spitze dichotomisch zerspaltet und in die Laubtragenden Äste zertheilt; er ist inwendig hohl und zerbrechlich und hat eine sehr harte, Hornartige Beschaffenheit; anfangs ist er mit einem bleichen, pulverigen Filz überzogen, wird aber nachher glänzend glatt und nimmt dann eine bräunlich-gelbe Farbe an. — Auf den Bergen des östlichen Java tritt als ein ächtes, wenn auch nur kleines Schlinggewächs eine Art der Gattung Clematis auf, wovon wir nun schon in allen Regionen, von den Gebüschen der heissen Alang-Felder an, Repräsentanten gefunden haben. Leicht erkennen wir an ihren weissen Blumen, an ihren langgeschwänzten, federig-haarigen Acheniën Clematis Leschenaultiana DC., die sich dort in den Gebüschen dieser Zone herumschlingt. — Nur auf einem Berge, dem Kraterrande des G.-Gêdé wurde bis jetzt Rhuacophila javanica BL., ein ästiger Halbstrauch aus der Familie der Asparagineae gefunden, der blaue Blumen und lange, Grasähnliche, nervig gestreifte Blätter hat und an jener einzigen Stelle Java's in grosser Menge wächst.

Schmarotzer. Acrostichum-, Grammatis-Arten (Gr. fasciculata, hirta BL.) und eine Menge anderer Farrn nebst vielen Laubmoosen kommen an den Stämmen und Zweigen der Waldbäume auch in dieser Zone noch häufig vor. Dies ist besonders in der unteren Hälfte derselben und auf den Bergen der Fall, wo fruchtbare Erdschichten bis auf den höchsten Gipfel reichen und sich der Wald seit Hunderten Jahren frei hat entwickeln können, ohne von Zeit zu Zeit durch vulkanische Ausbrüche im Fortwachsen gestört oder mit Sand und Steingereibsel überschüttet zu werden. Da, wo eine solche Störung nicht Statt gefunden hat, trifft man auch auf 10 Tausend Fuss hohen Gipfeln noch die üppigsten, dicht zusammengewachsenen, schattigsten Wäldchen, besonders von Agapetes vulgaris an, deren Laubschirme sich 15 bis 20′ hoch über dem Boden ausbreiten und deren knorrige Stämme nicht höher sind, als ihre Dicke beträgt, die einen Durchmesser von drei Fuss oftmals überschreitet. Die Zweige und Stämme dieser Wäldchen sind dann noch üppig mit Moosen bepolstert. Im Allgemeinen aber, besonders auf den steinigen Abhängen der thätigen Vulkane, wo der Boden trockner, wo die Erdschichten dünner, sparsamer und die Bäumchen, die sich auf ihnen erheben, von jüngerem Alter sind, hat die Menge der Farrn und Moose in dieser obersten

Zone sehr abgenommen, ihre Arten und Individuenzahl ist auffallend vermindert, — Orchideën und Schlinggewächse werden fast gar keine mehr gesehen, aber an ihrer Statt haben sich desto mehr Flechten (Lichenes) entwickelt, die in keiner andern Region so zahlreich und mannichfaltig vorkommen, als in dieser und die theils als Krusten um die Zweige der Bäume gezogen sind, theils als lange — oft Ellenlange — Haare, Fasern (Usneën) von den Zweigen herabhängen, oder diese Zweige wie Werg umspinnen. Auch auf dem Boden und den Felsen kommen hier viel mehr Flechten vor, als in den niedrigen Gegenden, ja auf einigen der höchsten Gipfel, die mit einem neugebildeten, von den Kraterschlünden ausgeworfenen Boden bedeckt sind, machen sie die ersten und einzigen Spuren des Pflanzenwuchses aus, die man dort antrifft. Besonders Cladonia - Arten, worunter eine mit Scharlachrothen Köpfchen (Apotheciën): Cladonia coccifera BAUMG. (Cl. vulcanica ZOLL. ET M.), schmücken dann den Boden. — Auf abgestorbenen Stämmen der Albizzia montana findet man sehr oft eine grosse Sphaeria, die von Sph. concentrica PERS. nicht verschieden zu sein scheint.

Alpinische Blumenflor von Java. Gleichsam um einen Ersatz zu gewähren für den Mangel jener mannichfaltigen Schmarotzer, Lianen und schönblüthigen Orchideën, die in den tiefer liegenden Wäldern auf den Zweigen der Bäume wuchern, treten in dieser höchsten Region eine verhältnissmässig sehr grosse Menge kleiner, Krautartiger Pflanzen auf, die am Boden, auf der Erde wachsen und zum grössten Theil solchen Gattungen angehören, wovon man in weiter von dem Äquator entfernten Ländern sehr viele Arten antrifft, die aber auf den Berggipfeln Java's nur durch eine einzige, oder höchstens ein Paar Arten vertreten sind und in den heissen Niederungen dieser tropischen Insel gar nicht gefunden werden. Man könnte diese alpinische Blumenflor, diese Krautartigen Pflanzen, die oft auf sonnigen, grasigen Anhöhen, auf offenen Plätzen der Berggehänge oder -gipfel wachsen, vom Urwald dieser Zone trennen und als ein eignes Gebiet vorstellen. Der Urwald und die offenen, mit Blumen geschmückten Grasplätze wechseln auf diesen Gipfeln aber so häufig mit einander ab und so viele dieser Kräuter kommen eben so oft im Schatten der Wälder vor, dass es mir Naturgemässer schien, alle Kräuter und Baumartigen Gewächse dieser Region zusammen als ein einziges Gebiet zu betrachten.

Auf *trocknen Grasmatten* wachsen die folgenden Pflänzchen in grosser Individuenzahl mit einander vermengt; sie bekleiden theils die obersten Gehänge und Gipfel solcher Berge, die gänzlich von Baumwuchs entblösst sind, theils kommen sie zwischen vorhandenen Wäldern auf offenen Grasbewachsenen Stellen vor, theils werden sie auf Hochebnen gefunden, die zwar von keiner zusammenhängenden Waldung bedeckt, aber doch mit weitläufig zerstreuten Bäumen bewachsen sind. Eine der gemeinsten

von diesen Pflanzen ist *Plantago asiatica* L., zu welcher sich in Ost-Java oft noch die aus Europa mit Gemüsesaamen eingewanderte und dort verwilderte Plantago major L. *) gesellt; man nennt sie Kuping mĕndjangan, d. i. Hirschohr. — Fast überall sieht man die gelbblühenden Ranunkeln: *Ranunculus javanicus* und *prolifer* REINW., **) sehr häufig kommen unter den Doldentragenden Gewächsen kleine Hydrocotyle-Arten, besonders *H. podantha* MLKBR. und *asiatica* L. vor und zeichnen sich einige Pimpinella-Arten durch ihre Formen und Eigenschaften aus; *Pimpinella javana* MLKBR. var. microphylla (Murrithia cordata ZOLL. ET M.) ist ein schönes, grosses, Halbstrauchartiges Gewächs, mit Herzförmigen, am Rande stachligt-gezähnten Blättern und *Pimpinella Pruatjan* MOLKBR. (Heterachaena alpina ZOLL. ET M. — excl. synonymo DC.), die gefiederte Blätter hat, ist bei den Eingebornen Ost-Java's weit und breit berühmt ihrer aromatischen Wurzel Pruatjan wegen, welche diuretische Eigenschaften hat und hauptsächlich als Aphrodisiacum benutzt wird. Oft sieht man Sendlinge von alten java'schen Prinzen und Regenten, die einen jungen Harem haben, auf den Gebirgen ankommen, um Pruatjan für ihre Herren einzusammeln. Sie wächst auf den trocknen Gipfeln aller Berge in Ost-Java und wird in Diëng noch in Menge angetroffen, jedoch westlich vom G.-Diëng auf Java nicht gesehen; beide Pflanzen — P. javana und Pruatjan — werden immer kleiner, je grösser die Höhe ist, in welcher sie an den Bergen wachsen, ihre Spindelförmige Wurzel wird aber in gleichem Masse länger und dringt auf den höchsten, 10000' hohen Gipfeln einen halben Fuss tief in die Erde, während ihr Stengel kaum einen Zoll lang ist und ihre Blättchen dicht über der Wurzel am Boden ausgebreitet stehen. — Geruchlose Veilchen *Viola serpens* WALL., *pilosa* BL., *alata* und *sarmentosa* BURGDK., von welcher Gattung andre Arten schon in der vorigen Zone wuchsen, — eine kleine, kriechende Erdbeere *Fragaria indica* ANDR. mit gelben Blumen, Purpurrothen, aber ungeniessbaren kleinen Früchten, — *Valeriana javanica* BL., deren Wurzel gleichen Geruch, gleiche Eigenschaften hat, als der europäische Baldrian (V. officinalis L.), welchem sie ausserordentlich ähnlich ist, — *Thalictrum javanicum* BL., dessen Habitus mit dem Th. flavum oder aquilegifolium der europäischen Wiesen vollkommen übereinstimmt, — diese alle gehören zu den gemeinsten und allverbreitetsten Pflanzen in den genannten Gegenden, eben so wie *Echinospermum javanicum* LEHM. (Myosotis SW., Cynoglossum THUNB.), das in seinem Wachsthum den europäischen grösseren Myosotis-Arten sehr ähnlich ist; der Anblick seiner schönen Blümchen von heller Kobalt-blauer Farbe erfreut den europäischen Reisenden, der

---

*) „Die Fusstapfe der Weissen," d. h. der Europäer, wie sie von den nordamerikanischen Wilden genannt wird. A. d. V.

**) Dieser letztere wurde früher irrig für R. geranioides H. B. K. gehalten. (Siehe BLUME, Bijdr. p. 2.) A. d. V.

an das Vergissmeinnicht seiner Heimath denkt. — *Alchemilla villosa* JUNGH. (A. vulcanica ZOLL. ET M.) kommt nur in Mittel- und Ost-Java vor, vom G.-Slamat an. — Auf manchen Berggipfeln ragt zwischen den genannten Blumen eine Orchideë, ½ bis ¾ Fuss hoch, in Menge empor: Thelymitra augustifolia R. BR. (T. javanica BL.) und ziert mit ihren Rosenfarbnen Blumen den trocknen Boden, in dem sie wurzelt. (Nur auf einem Berggipfel, dem G.-Gèdé, wurde Veronica javanica BL. gefunden, die ich nicht selbst gesehen habe.)

Vorzugsweise *auf trocknem, dürrem, aus feinem vulkanischem Sande oder kleinem Steingereibsel zusammengesetztem Boden*, doch auch oftmals mit den andern auf der Grasflur vermengt, wachsen die folgenden. Heerdenweis, wie ähnliche Arten auf den trocknen Grasplätzen in Europa, tritt das kleine, gelbblühende *Gnaphalium javanum* DC. (Gn. gracile ALIOR.) auf, das sehr allgemein über Java verbreitet ist und dem sich auf manchen Bergen noch zwei andere Compositae, *Dichrocephalia chrysanthemifolia* DC., nebst *Senecio pyrophilus* ZOLL. ET M. (ein Spinnewebig-wolliges Pflänzchen mit Schwefelgelben Blumen) hinzugesellen, welche letztere man auf den Kraterrändern des östlichen Java findet. Eben so allverbreitet durch die ganze Insel, wie Gnaphalium javanum, wächst in dieser Region *Wahlenbergia lavandulaefolia* DC. (Campanula lavandulaefolia REINW.),*) nebst einer starkbehaarten Varietät, und die kleine, winzige *Gentiana quadrifaria* BL., die fast gar keinen Stengel hat, aber durch die grosse Individuenzahl, in welcher sie auftritt, und das schöne, helle Kobaltblau ihrer Blumen die Blicke des Wanderers auf sich zieht. Aber nur auf einem Berge, dem G.-Tëngger, kommt die schöne, grosse Euphorbia javanica JUNGH. vor, welche der E. Gerardiana der europäischen Triften sehr ähnlich ist, — und nur auf den schmalen Jöchen zweier Gebirge des östlichen Java, dem G.-Kawi und G.-Tëngger (siehe Abth. II. S. 510 und 568), wird *Leucopogon javanicus* DE VR. (Anacyclodon pungens JUNGH., Pentachondra javanica ZOLL. ET M.) gefunden, die einzige Pflanze, welche Java aus der vorzugsweise in Australien verbreiteten Familie der Epacrideae besitzt. Sie wächst an den genannten Orten Heerdenweis, so dicht gedrängt wie Gras und bildet auf altem Gemäuer, auf dürrem trocknem Sandboden einen Überzug, der mit einer Menge kleiner, weisslicher und wollig-behaarter Blumen geschmückt ist, den die Javanen aber nicht zu betreten wagen, weil die harten, steifen Blätter, die sich in einen spitzen Stachel endigen, ihren nackten Füssen Verwundung drohen.

Die Zahl der Gräser (worunter Poa, Agrostis, Festuca, Paspalum u. a. Arten), welche in dieser Region wachsen, ist viel grösser

---

*) Ich bin zweifelhaft, ob W. lavandulaefolia von W. gracilis ALPH. DEC. hinlänglich verschieden ist, unter welchem Namen sie in Abth. II. S. 287 aufgeführt wurde. A. d. V.

als in den beiden vorigen Zonen. In West-Java kommen besonders eine Agrostis-Art und ein 1½ bis 2' hoher Carex mit bräunlich-rostfarbnen Ähren zahlreich vor und ersetzen dort gleichsam die Festuca nubigena, die nur in Ost-Java wächst. Da aber die Gramineën, die durch ihr Heerdenweises Auftreten den Hauptbestandtheil der Grasgehänge und Grasplätze vieler Berggipfel, besonders in Mittel- und Ost-Java ausmachen, in meinem Herbarium noch nicht bestimmt worden sind, so kann ich die Arten auch nicht näher angeben, mit Ausnahme zweier, die sich durch ihre Eigenschaften und Formen vor allen andern auszeichnen und durch ihr geselliges Wachsthum in Ost- und Mittel-Java, wo sie allein gefunden werden, eine wichtige Rolle spielen. Das eine dieser Gräser ist Suket kolonjòno *j.*: *Ataxia Horsfieldii* KUNTH, das in Höhen von 6 zu 8000' an den Gehängen der Berge G.-Tjerimaï, Slamat, Mĕrapi und Mĕrbabu wächst und dort weite Strecken mit seinen 2 bis 3' hoch aufschiessenden, weichen (nicht steifen) Blättern überzieht. Es zeichnet sich durch einen ausserordentlich angenehmen, süssen Wohlgeruch aus, welcher dem Dufte des europäischen Anthoxanthum odoratum L. nicht unähnlich ist und desto stärker zu werden scheint, je grösser die Höhe ist, in welcher das Gras an den Bergen wächst. Es ist ein Leckerbissen für die Rhinocerosse, die auf dem G.-Tjĕrimaï und Slamat vorzugsweise, wo nicht ausschliesslich von diesem Grase leben, das dort an der obern Gränze der Wälder wächst. Der Boden, in welchem es wurzelt, ist am Ostgehänge des G.-Slamat eine fruchtbare, schwärzlichgraue Erde, die aus verwitterter vulkanischer Asche mit vermoderten Pflanzentheilen besteht. Die ganze Luft ist dort weit und breit mit dem Wohlgeruche des Grases erfüllt, das an den Stellen, wo es durch Menschen oder Rhinocerosse umgetreten ist, eine so trockne, glatte Unterlage bildet, dass man Mühe hat, festen Fuss auf dem steilen Gehänge zu fassen, ja zu unzähligen Malen ausgleitet und fällt.*) — Die andere Grasart ist die schmal- und steifblättrige *Festuca nubigena* JUNGH., welche vom G.-Mĕrbabu an nach Osten zu auf den Gipfeln aller Berge gefunden wird, die sich höher als 6000' erheben. Am üppigsten, zahlreichsten kommt dieses Gras auf den 9 bis 10 Tausend Fuss hohen Gipfeln der Berge vor und wächst stets in 1½ bis 2' hohen Büscheln (caespites), deren mehre sich zu kleinen, rundlichen „Inseln" vereinigen. Diese vereinigten Büschel sind überall durch 1 bis 1½' tiefe, ja noch tiefere, aber nur schmale Zwischenräume von einander getrennt, — durch Furchen, Kanäle im lockern, sandigen Boden, welche labyrinthisch mit einander zusammenhängen. Ist es nicht leicht, in diesen gekrümmten Kanälen oder Furchen zwischen den 1 bis 2'

*) Die wohlriechenden Wurzeln (Akar wangi), woraus zu Jogjakĕrta und andern Orten der Fürstenlande Kipas, d. i. Fächer zum Zufächeln von Wind geflochten werden, kommen von einer andern Grasart, die zu dem Zwecke häufig angebaut wird: Andropogon muricatus L. A. d. V.

breiten Grasinseln seinen Weg zu verfolgen, ohne zu straucheln, so ist es an steilen Abhängen, wenn die Büschel sehr gedrängt stehen und die Zwischenfurchen weniger tief sind, noch schwieriger festen Fuss zu fassen, weil das trockne Gras dann so glatt ist, dass man sich mit den Händen anhalten muss, um nicht auszugleiten. Da es in diesen höchsten Regionen nur selten regnet und der Regen, welcher zuweilen fällt, nur ein feiner Nebelregen ist, woraus folgt, dass die ausspülende Kraft des Wassers hier nicht gross sein kann, so scheint es, dass die sonderbaren Grasinseln nur durch das eigenthümliche Wachsthum dieses Grases gebildet werden, dadurch, dass sich auf den Wurzeln der abgestorbenen Stengel eines und desselben Büschels stets wieder ein neuer Büschel entwickelt. — Tjĕmoro-Bäume (Casuarina Junghuhniana) und dieses bleiche Büschelgras (Festuca nubigena) sind die beiden Pflanzen, welche auf den meisten Berggipfeln des östlichen Java an Individuenzahl alle andern übertreffen und die Physiognomie bedingen. Besonders häufig wächst das Gras auf den Gipfeln des G.-Mĕrbabu, Lawu, Kawi und Tĕnggĕr, denen es eine hell-falbe, mehr gelblich-graue, als grüne Färbung ertheilt.

Auf *felsigem Boden*, in den Ritzen der Steintrümmer, in der Nähe der Krater, oftmals auf dem Rande, oder in den Spalten der Kratermauern selbst, wachsen eine Menge Farrnkräuter und Lycopodium-Arten, zu denen sich an wenigen Orten der Insel noch zwei Blüthentragende Pflänzchen gesellen, nämlich *Evolvulus javanicus* BL. (? E. linifolius L.), eine kleine Campanulaceë mit einem an seiner Basis holzigen Stengel, die auf dem G.-Gèdé gefunden wurde, und Geranium Ardjunense ZOLL. ET M., das auf Felsen und alten Mauern des G.-Ardjuno vorkommt.*) Die Zahl der Farrnkräuter und Lycopodien dagegen, welche die öden, felsigen Räume der Bergspitzen zu ihrem Lieblingssitz erkoren haben, ist bedeutend gross; ich werde nur einige der vorzüglichsten und allgemein verbreiteten Formen nennen, die sehr oft noch am Rande heisser, Dampfausstossender Ritzen gefunden werden, wo Nichts anderes mehr wächst, wo selbst keine Flechte mehr gedeihen will. Hierhin gehört die schöne kleine Gleichenia vulcanica BL., die gesellig in kleinen Gruppen vorkommt und ihr Laub auf dünnem, kaum Fuss hohem Stengelchen ausbreitet; ihre Blätter haben am Rande zurückgeschlagene, Sackförmige Lappen und ihre Mittelrippe ist mit grossen Spreublättchen bekleidet; ferner Gleichenia vestita, Acrostichum callaefolium, Polypodium rupestre und vul-

*) ZOLLINGER giebt noch eine Stellaria an, St. australis ZOLL. ET M. (l. c. II. p. 581), die in Felsenritzen des G.-Raon wächst. Da aber, wie bereits oben S. 313 und 357 bemerkt wurde, auf den Bergen des östlichen Java, wo viele europäische Gemüsearten gebaut werden, europäische Stellaria- und Cerastium-Arten verwildert vorkommen, so führe ich jene Stellaria australis als zweifelhaft an. Auch seine Gentiana laxicaulis und Ophelia coerulescens (l. c. p. 569) scheinen von G. quadrifaria und O. javanica nicht verschieden zu sein. A. d. V.

canicum BL., nebst dem weit herumkriechenden Lycopodium trichiatum BORY und sabinaefolium WILLD.; an andern Orten, oder auch vermengt mit diesen, trifft man Lycopodium vulcanicum BL. und javanicum SW. eben so häufig an. — Während diese Lycopodiën die Felsblöcke umranken oder an der Kratermauer hinankriechen, in deren Spalten Polypodium vulcanicum wurzelt, so blickt oben vom Rande der Kratermauer der grüne Agapetes-Wald mit seinen Laubschirmen herab in den Schlund, in den er unfehlbar niedersteigen, den er ausfüllen wird, wenn die Ruhe des Kraters nur ein Decennium anhält und kein neuer Ausbruch den jungen Waldwuchs wieder vernichtet.

Vorzugsweise *im Innern des Waldes, im Schatten der Bäume* wachsen zwischen Gräsern und Moosen die folgenden Kräuter, denen sich aber auch viele von den zuerst genannten Arten beigesellen, obgleich diese häufiger auf Grasmatten angetroffen werden. Alle, oder doch die Mehrzahl von ihnen vereinigt trifft man gewöhnlich am Rande der Wäldchen an, da, wo der Wald an eine offene Stelle, an einen Grasplatz gränzt, der ihn unterbricht. — Den tiefsten Schatten, die feuchtesten Stellen des Waldes liebt *Impatiens javensis* STEUD., die oft noch von andern Arten derselben Gattung aus der vorigen Zone, welche eine grosse vertikale Verbreitung haben, begleitet ist; — ferner *Sanicula montana* REINW. (nebst der Spielart S. javanica BL.), die fast nie auf offenen Plätzen wächst, aber im schattigen Innern dieser Alpenwäldchen in allen Gegenden der Insel häufig vorkommt, eben so wie *Ophelia javanica* HASSK. (Swertia javanica ALIOR.), welche die Gentianen der europäischen Wiesen hier vergegenwärtigt und überall gefunden wird. Dazwischen tritt, ausser einer noch unbeschriebenen Galium-Art, *Galium javanicum* BL., in Menge auf und bildet eben solche durcheinander gewachsene Gewirre, als die bekannten Arten in Europa, und hin und wieder stellt sich *Myriactis javanica* und *pilosa* DC. (Bellis sp. ALIOR.) den Blicken dar. An andern Stellen wächst ein einfach gefiederter, 1½ bis 2' hoher Farrn, *Blechnum orientale* L. (nebst einer Spielart ? Bl. pyrophyllum BL.), dessen Wedel zu 5 bis 10 aus einem Wurzelstocke entspringen, in grosser Menge auf dem Boden des Waldes, und *Lycopodium rigidum* SW. ragt mit dem aufsteigenden, Fusslangen Theil seiner Stengel, die nur in wenige, gablige Äste getheilt sind, Schaarenweis und dicht gedrängt daneben empor. — Eine viel beschränktere Verbreitung, als die genannten, haben die drei folgenden Pflanzen, die zu den seltensten Gewächsen gehören. Nur auf dem Gipfel des einzigen Berges G.-Lawu, und auch auf diesem nur sparsam, wächst *Boenninghausenia thalictroides* JUNGH. (Podostaurus thalictroides JUNGH.),*) eine merkwürdige Pflanze aus

*) Sie wurde unter dem zuletzt genannten Namen früher von mir im *Indischen Natuurk. Archief*, l. c. beschrieben; eine nähere Untersuchung hat gezeigt, dass sie zu ENDLICHER's Gattung Boenninghausenia gehört. A. d. V.

der Familie der Rutaceae, die in ihrer Blattform und ganzem Habitus grosse Ähnlichkeit hat mit Thalictrum javanicum, wofür man sie aus der Ferne ansieht, — und nur auf zwei Bergen der Insel wurde *Agrimonia javanica* N. SP. gefunden; ich fand sie blühend im October und November zuerst am grasigen Südabhange des G.-Měrbabu, oberhalb Selo, und nachher auf der Süd- und Süd-Ost-Seite des G.-Těnggěr, z. B. bei Lědok ombo, wo sie in Höhen von 6 bis 7½ Tausend Fuss am Rande der Wälder von Dodonaea montana häufig vorkommt, da, wo diese von Grasplätzen unterbrochen sind; sie ist der europäischen A. Eupatorium L. sehr ähnlich, ihr sehr behaarter Stengel hat aber eine viscöse Beschaffenheit, besonders nach oben zu, wo, in dünne, weitläufige Ähren gestellt, die kleinen, gelben Blumen vorkommen, welche w o h l r i e c h e n d sind; siehe A n m e r k. 13. — Als Königin von allen diesen Kräutern der Berggipfel erhebt sich eine Primel, *Cankrienia chrysantha* DE VR. (Primula imperialis JUNGH.), 2 bis 3' hoch mit ihren Blüthendolden, deren 3 bis 4, Wirtelförmig und in verschiedenen Höhen über einander am Schafte wachsen; schnurgerade, stets vollkommen senkrecht steigt dieser Schaft empor, gleichsam stolz auf das 3- bis 4fache Diadem, das er trägt und deren jedes aus 10 bis 20 grossen, sanft überhängenden Blumenkronen besteht, die im schönsten Goldgelb glänzen. Man findet diese prächtige Pflanze, gewiss die grösste unter allen Primeln, theils im Innern der Wäldchen, theils und am häufigsten an ihrem Rande, da, wo sie an eine Grasflur gränzen.*) Dort breiten sich die äussersten von ihren Fusslangen Blättern Rosettförmig auf dem mit Gras und Moos bewachsenen Boden aus, ihre innern ragen in einem schiefen Winkel empor und in ihrer Mitte erhebt sich der stolze Blumenschaft. Sie wächst nur vereinzelt, hier und da zerstreut oder höchstens in Gruppen von 3 bis 5 Individuen neben einander und kommt nur auf dem Gipfel e i n e s e i n z i g e n Berges der Insel Java — dem G.-Mandala wangi — vor, in einer Höhe von 9000 bis 9300'.

Tief zwischen Moosschichten versteckt und sich oft nur mit der Spitze ihres gelb- und rothgefärbten Blüthenkolbens darüber erhebend, trifft man *Balanophora elongata* BL. an, die auf den W u r z e l n der Bäume, besonders von Agapetes vulgaris**) wächst und desshalb mit ihrem untern fleischigen, knollig-ästigen Körper zum Theil unter der Erde verborgen ist, woraus nur ihre langen Blüthenkolben hervorragen. Sie entwickelt sich als eine ächte Schmarotzerpflanze nur auf den Wurzeln verschiedener Arten von Ericeënbäumchen und -Sträuchern und gehört daher, so wie diese

*) Ich beschrieb sie unter dem Namen Pr. imperialis in *Tijdschr. v. Natuurl. gesch. en phys. VII. p.* 298. Sie ist in Blattform, Blüthenbau und ganzem Habitus eine wahre Primula; durch ihre Kugelrunden Kapseln mit ziemlich langem Griffel, nebst den fast bis zur Basis eingeschnittenen Lappen des Kelches aber nähert sie sich der Gattung Hottonia. A. d. V.

**) Sie wächst nicht, wie Dr. BLUME (enum. p. 86) angiebt, auf Feigenwurzeln, welche auf diesen hohen Gipfeln gar nicht mehr vorkommen. A. d. V.

ihre Mutterpflanzen, recht eigentlich dieser obersten Region — den Berggipfeln — an, auf welchen sie, wegen der allgemeinen Verbreitung der Agapetes vulgaris und verwandter Arten, durch die ganze Insel häufig gefunden wird. — Auf den Wurzeln der Albizzia montana, also ebenfalls in dieser Region, wächst *Balanophora maxima* JUNGH.,*) die jedoch viel seltner, als jene, vorkommt. Sie besteht aus einem fleischigen Knollen, so gross als ein Menschenkopf, worauf sich zahlreiche, 4 bis 5 Zoll lange, Keulenförmige Blüthenkolben von gelblich-Carmoisinrother Farbe erheben. Andere Arten und Gattungen dieser merkwürdigen Familie trafen wir bereits in der dritten (S. 379), ja eine Art schon in der ersten Region (S. 262) an. So wie auf den Bergen des östlichen Java die Wurzeln der Pimpinella Pruatjan der anziehende Gegenstand sind, der manchmal einen Eingebornen der Insel auf die Gipfel lockt, so werden die hohen Gipfel in West-Java zuweilen von einem armen Bergbewohner erstiegen, um Prut, auch Bundjing *s.* genannt (Balanophora elongata), einzusammeln, die einzige Pflanze auf den Gipfeln, die für ihn einigen Nutzen hat. Sie zerstampfen das Gewächs, dessen unterer, fleischiger Theil von einem zähen, klebrigen Wachs erfüllt ist und bestreichen mit der leimigen Masse dünne Bambusstäbchen, die dann getrocknet als kleine Kerzen, Wachskerzen, gebrannt und auf den Märkten 10 Stück für einen halben Pfennig (1 duit) verkauft werden. Dieses Wachs wurde von POLLECK chemisch untersucht (l. c. siehe oben S. 142). — Im Mônat April trifft man auf dem Boden dieser Wälder oft einen Hutschwamm Djamur badak *s.*: Agaricus rhinocerotis JUNGH.**) an, der aus den Moosschichten des Bodens in ungeheurer Menge hervorbricht und ein Leckerbissen der Rhinocerosse ist; er schmeckt süsslich-gewürzhaft und zeichnet sich durch einen reinen und starken Aniesgeruch aus. Auf dem Miste der Rhinocerosse, der in den Pfaden, die sie gebahnt haben, oft zwei Fuss hohe Haufen bildet, sprossen Coprinus-Arten hervor; ja in einem gegrabenen Keller, der zur Aufbewahrung der Eier von Seidenwürmern bestimmt war, auf dem 9000′ hohen Joche des G.-Gĕmuru (des südlichsten Theiles vom G.-Gĕdé), hatte sich auf Balken und Brettern Byssus fodina und plumosa HUMB. entwickelt, ganz so, wie man sie tief im Innern der europäischen Bergwerke antrifft.

Allgemeiner physiognomischer Charakter der Gipfel. Nachdem wir uns in dem Vorhergehenden mit der botanischen Beschaffenheit und der Zusammensetzung der Gipfelflora bekannt gemacht und Bäume, Sträucher und Blumen untersucht und bestimmt haben, so legen wir nun unsere Loupe zur Seite, überlassen die Sorge für das Trocknen der gesammelten Schätze, das Einlegen der Pflanzen zwischen Papier unsern java'schen Begleitern und

*) Siehe *Acta Leop. Car. XVIII. suppl. 1. p. 209. tab. 1.* A. d. V.

**) Siehe *Tijdschr. Natuurl. gesch. VII. p. 292.* A. d. V.

ziehen abermals aus, um nun mit mehr Musse, als vorhin, den Berggipfel zu durchmustern und uns mit dem Charakter der Natur zu befreunden, in deren Mitte wir unsere Hütten aufgeschlagen haben.

Den ganzen Vormittag schien die heiterste Sonne auf den Gipfel herab und wir sahen nur tief unten im Luftmeere einzelne Wolken schwimmen, deren Zahl sich allmählig mehrte. Wir setzen uns an den Rand des Gipfels nieder. Es ist Mittag geworden und völlig Windstill; aber von Zeit zu Zeit wälzen Wolkennebel heran, die schnell vorüberstreichen. Dann wird die Aussicht wieder frei und wir blicken über die Blüthenreichen Gebüsche hinab auf die Wolkensee, die tief unter uns wogt. Einige von den Wolken sind Nebelartig ausgebreitet, andere Streifenförmig, noch andere sind Gewölbeartig geballt, mit scharfgezogenen, hellleuchtenden Rändern. Durch ihre Spalten erblicken wir das bewohnte Land; wir schauen die flache Niederung Java's, die 9000′ tief zu unsern Füssen liegt und sich in der weiten Ferne verliert; nur undeutlich, wie durch ein trübes Glas schimmert dieses Flachland zu uns herauf; hier ist es von der Sonne beschienen, dort von Wolkenschatten bedeckt; doch erkennen wir die Dorfwäldchen, die wie dunkle Flecke in den Reisfeldern zerstreut liegen. Über uns breitet sich der reine Himmel aus. Zwar ziehen von Zeit zu Zeit auch einzelne Wolken sich oberhalb des Gipfels zusammen, das tiefe Azurblau des Himmels blickt aber überall durch ihre Spalten hindurch und bildet mit den blendend weissen Wolken einen Contrast, der majestätisch ist und das Gemüth erhebt. Das Thermometer zeichnet 10° R.

So grossartig die Aussicht ist, die wir in die Ferne geniessen, so Eindruckweckend ist die Landschaft, die uns zunächst umgiebt. Unser Blick schweift am Gehänge des Kegelbergs hinab. Da erblicken wir ungeheure Thalklüfte, die dieses Gehänge durchschneiden, deren Grund sich immer tiefer senkt und sich endlich in waldiges Dunkel verliert. Alles, was wir sehen, Rippen und Zwischenklüfte sind mit der dichtesten Waldung wie mit einem einzigen grünen Kleide überzogen, und dieser Wald steigt ohne Unterbrechung bis zu uns herauf und überwölbt den Rand, auf dem wir uns befinden. Wir müssen eine kleine Lücke im Laubgewölbe aufsuchen oder auf einen der Schlangenförmigen Äste klettern, um hinabsehen zu können. Tausende von blühenden Laubdächern ragen dicht gedrängt, eins unter dem andern, am steilen Gehänge hervor. Schon aus der Ferne unterscheiden wir die mit Blüthen bedeckte und weissbetüpfelte Oberfläche des Leptospermum floribundum, das bräunliche Laub der Albizzia montana, auf welcher das Goldgelb ihrer grossen Blüthenähren blinkt, wir erkennen an ihrer dichtbelaubten Krone und ihren vielen Purpurrothen Blumentrauben die Agapetes vulgaris, deren jüngeres Laub einen röthlichen Schimmer hat, und fühlen unsere Blicke angezogen durch die Schneeweissen Köpfchen der Antennaria javanica, die an Hundert

Orten dazwischen hervorleuchten. An andern Stellen funkelt das Scharlachroth und helle Gelb der Blumen von Rhododendron retusum und Hypericum patulum durch das Grün. Hier und da streckt Hedera rugosa ihre Schlangenförmigen Arme mit den Blättertragenden Spitzen durch das Gebüsch hervor, worüber ein Baumfarrn, Alsophila lanuginosa, seine Radförmigen Schirme ausbreitet; er ist der einzige Baum, der sich hier, wo alles Andere so wunderbar gekrümmt und gebogen ist, mit geradem Stamm, schlank als eine Palme, erhebt; er spannt seine Wedel ächt Schirmförmig über jenen Laubbäumen aus, deren Kronen nur eine unvollkommene Schirmform besitzen.

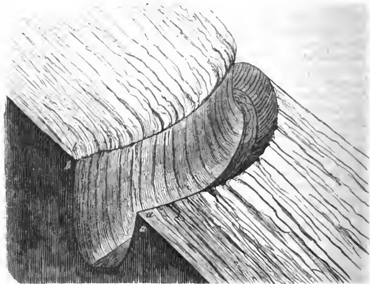
Solche ewig grüne Laubdächer, die nur an ihrer Oberfläche Blüthen tragen, wölben sich wie ein Baldachin auch über unserm Haupte hin und werfen ihren Schatten auf den Boden, wo Plantago-, Ranunculus-, Viola-, Valeriana- und Thalictrum-Arten sich mit Ophelia javanica, mit einer grossen Menge von Sanicula montana, mit Moosen, Gräsern, Farrn und Lycopodiën vereinen, um ein 1½ bis 2' hohes, üppiges Krautdickicht zu bilden, das hier und da von Galium javanicum eben so dicht durchflochten ist, als die Sträucher von dichotomisch zertheilten Gleicheniën und von Lygodium-Arten durchwebt sind, die sich zu einem 5 bis 6' hohen, feingefiederten Polster zusammenschlingen. Der Blüthenreiche Teppich des Waldbodens ist so dicht verwachsen, dass die röthlichgelben Blüthenkolben der Balanophora elongata kaum hier und da hindurchschimmern und dass man mehr als einen Agaricus rhinocerotis zertritt, ohne ihn zu sehen. Zwischen den Stämmen vieler Bäume bildet Gleichenia volubilis mit ihren gewundenen Stengeln, wie mit Strängen, ein Flechtwerk, das wir nur mit Mühe durchbrechen können. Jeder Tritt, den wir vorwärts thun, ist versperrt und kein Hackmesser kann uns hier, wie in den tiefern Waldungen, helfen. Denn die Bäume sind zwar niedrig und klein, die Oberfläche ihrer Laubschirme liegt in keiner grössern Höhe, als 15 bis 20' über dem Boden, aber sie stehen in gleichem Verhältniss desto dichter neben einander und ihre über und über mit Moos wie mit Kissen bedeckten Zweige strecken sich, geschlängelt und gewunden, in einer so geringen Höhe über dem Boden aus, so sparrig nach allen Seiten hin und sind dabei so dick, dass man sie ohne grossen Zeitverlust nicht fällen kann und sich bequemen muss, entweder tief auf dem Boden unter ihnen hindurchzukriechen oder über sie hinwegzuklettern, um gleichsam reitend von dem einen auf den andern zu gelangen. Während sie nur an ihren letzten Enden Blätter tragen, nach der Oberfläche des Waldes zu, wo sie sich in eine grosse Menge zusammengedrängter Zweige splitzen, so sind sie im schattigen Innern des Waldes, so weit sie diesem angehören, mit einer desto grössern Menge Moos bedeckt, das ihnen eine dunkle, bräunlich-grüne Farbe und ein dickes, unförmliches Ansehen giebt. Noch dicker, unförmlicher, buckliger sind die Stämme, zu denen sie sich an ihrer Basis vereinen; ihre zusammengedrungene, ab-

gekürzte Gestalt deutet eine gewisse innere Dauer an, die dem Wetter trotzt.

Kein lebendes Wesen begegnet uns im Walde. Kein einziges Insekt hören wir zirpen, keinen Vogel flöten, keine Schlangen haben wir hier mehr zu fürchten. Es ist todtstill. Die animalische Natur, die dort unten so reich ist an verschiedenartigen Gestalten, die Insektenwelt, die Vögelschaar scheint hier, auf diesen schönen, kühlen, stets Blüthenreichen Gipfeln, wie ausgestorben. Die Fauna steht im Verhältniss zur Flor, zur geringen Anzahl Pflanzen, welche auf diesen räumlich so beschränkten Gipfeln wachsen. Gewiss ist die Zahl der Vögel und Säugethiere, welche hier leben, der der Pflanzen weit unterlegen. Zuweilen verscheucht man eine Taube Burung dara: Columba oxyura und porphyrea TEMM. aus ihrem Neste, wenn man sich durch's Gesträuch dahinwindet; sie fliegen dann still und niedrig über den Büschen hin, um an einer andern Stelle wieder im Dickicht zu verschwinden. Häufiger sieht man einen schwarzen, Drosselartigen Vogel, Turdus fumidus MÜLL. im Gesträuch sitzen, der so wenig scheu ist, dass man ihm auf einen kurzen Abstand nahen kann und oft in Versuchung geräth, die Hand nach ihm auszustrecken, um ihn zu fangen. Dann fliegt er einige Schritte weit weg, setzt sich aber gleich wieder auf einem andern Zweige hin, eben so still, wie vorher. Er scheint das Innere des Waldes nie zu verlassen und hält sich stets in geringer Höhe über dem Boden und nur vereinzelt auf, da, wo das Gesträuch am dichtesten, schattigsten ist. Viele von den kleinen Bäumen und Sträuchern, die den Wald zusammensetzen, tragen, wie Agapetes vulgaris, Gautiera repens, schwarze, süsslich schmeckende Beeren, die nebst den Früchten der Myrica javanica und Eurya tristyla die Hauptnahrung dieser Vögel sind. Das feine faserige Bartmoos, das an den Zweigen hängt und das sie nur noch etwas zusammenzuwickeln brauchen, liefert ihnen einen herrlichen Stoff zu ihren Nestern.

Wir würden mehre Stunden nöthig haben, um uns zwischen den Stämmen und quer ausgestreckten Ästen der Waldbäume oder durch das Dickicht der Gleichenia volubilis hindurchzuwinden, um unsere Rundreise um den Gipfel zu vollenden, fänden wir nicht einen Rhinocerosweg, dem wir folgen können und der uns durch die zugänglichsten Stellen der Waldung schneller vorwärts bringt. Unter allen grössern Thieren Java's ist das Rhinoceros sundaicus das einzige, das nicht bloss Streifzüge auf die hohen Gipfel macht, sondern sich auf vielen dieser Gipfel bleibend aufhält. Ist schon das Vorkommen derselben Thierart, die wir in den heissen Alangwildnissen an der Südküste antrafen (siehe S. 225), wo die Luftwärme des Nachts selten tiefer als bis zu 19,0⁰ sinkt, hier auf den kalten Berggipfeln, wo das Thermometer oft bis auf den Gefrierpunkt herabfällt, im Stande, unsere Bewunderung zu erregen, so wird unsere Aufmerksamkeit in einem noch höhern Masse erweckt durch den Anblick der Wege, die das Nashorn gebahnt hat und

die über die höchsten, mehr als zehn Tausend Fuss hohen Gipfel hinweglaufen, ja die sich auf den schmälsten Bergjöchen hinanziehen und die schwindlich-steilsten Ränder noch thätiger Krater umkreisen. Man kann diese Pfade, die allen Krümmungen des Randes, oft über die schroffsten Zacken hinweg, folgen, nicht ohne Erstaunen sehen, wenn man an die ungeheure Grösse und plumpe Gestalt des Thieres denkt, das dennoch ein so vortrefflicher Bergsteiger ist. Diese Wege sind Kanalförmig und zeichnen sich durch eine überall gleiche Breite und Tiefe aus, welche der Grösse des Thieres entspricht. Sie haben scharfbegränzte Ränder, von



denen der äussere Rand *a*, in solchen Gegenden, wo sich der Weg Kreisförmig um den Gipfel eines Berges herumzieht, also den steil gesenkten Abhang in querer Richtung durchschneidet, viel tiefer liegt, als der innere *b*. Die Seitenwände dieser Kanäle sind glatt gerieben und von dem sich hindurchzwängenden Bauch der Thiere ausgescheuert, concav. Dies ist nicht nur an den Orten der Fall, wo der Boden aus Gereibsel oder zusammengebackenem, vulkanischem Sande besteht; auch compakte Felsen sind auf diese Weise geglättet und ausgehöhlt, was wohl als ein sprechender Beweis für den langen Gebrauch dieser Wege betrachtet werden kann. Oft wird das Nashorn in ihnen getödtet. Die Javanen befestigen nämlich an den steilen Stellen dieser Wege, da, wo das Thier, um hinauf- oder herabzuklettern, den Körper ausstrecken muss, so dass der Bauch fast auf dem Grunde schleppt, Sichelförmige Messer in

dem Boden, die sie mit Moos und Reisig bedecken. Kommt nun ein Thier des Weges, so schlitzt es sich den Bauch an der Sichel auf und wird eine Beute der Javanen, die sein Horn an die Chinesen verkaufen. — Nicht ganz ohne Besorgniss, einem Rhinoceros in diesen Pfaden zu begegnen, setzen wir unsere Wanderung fort; wir stossen jedoch auf kein anderes Hinderniss, als auf den frischen Mist der Thiere, kleine Berge von 2′ Höhe, über die wir hinwegklettern müssen. Die Rhinocerosse sind sehr scheu; kaum hat man sie in der Ferne erblickt, — man braucht nur das geringste Geräusch zu verursachen, — so stieben sie fort und man hört nur das Knacken der Äste in einer entgegengesetzten Gegend des Waldes, wohin sie ihre übereilte Flucht genommen haben. Wie wir schon früher in Erfahrung brachten, sind es hauptsächlich Gräser, die auf den höchsten Gipfeln in grösserer Menge wachsen, als in den tiefer liegenden Waldungen, und in Mittel-Java hauptsächlich Ataxia Horsfieldii, welche das Nashorn in diese Höhe locken; zum Theil mag auch die zunehmende Kultur in den tiefern Gegenden die Ursache geworden sein, die das Nashorn gezwungen hat, sich von dort zurückzuziehen und seine Zuflucht zu den Berggipfeln zu nehmen, wo nur höchst selten das Geräusch von Menschen vernommen wird.

Vergebens suchen wir auf unserer Wanderschaft nach einer Quelle, einem Bach. Auf den steilen Aussengehängen dieser höchsten Berggipfel ist kein Tropfen Wasser zu finden und in ihrer vertieften Mitte trifft man nur auf wenigen Bergen der Insel trinkbares Wasser an.*) Der Mangel an Trinkwasser ist daher ein grosser Übelstand, der mit dem Aufenthalte auf diesen Gipfeln der java'schen Berge verbunden ist, wo man gerade den heftigsten Durst empfindet und wo sich die dünne, trockne Luft schon nach einem kurzen Aufenthalte durch das Aufspringen der Hände, der Gesichtshaut und Lippen offenbart. Wir befinden uns über der Region der beständigen Nebel, der dicken, geballten Wolken, die sich in Regen auflösen. Tief unter uns sehen wir diese Wolken am Gebirge hängen und bewundern ihr wogendes Spiel; bald verhüllen sie diese, bald jene Gegend, dann rollen sie wirbelnd an den Abhängen hin, ballen sich und thürmen sich hoch aufeinander; bald wälzen sie sich bis auf unsern Gipfel herauf und hüllen uns in Nebel, dann macht ein graues Dämmerlicht dem hellen Sonnenscheine Platz; bald zertheilen sie sich wieder und lassen die Aussicht frei. Nur dünne Wölkchen ziehen von Zeit zu Zeit, oberhalb des Gipfels, über unserm Haupte hin. Um unsern Durst zu löschen, kehren wir zu unserer Hütte zurück, wo die mit Trinkwasser gefüllten Bambusröhren sich befinden, die wir mitgebracht haben. Ein kleiner Grasplatz unterbricht hier die Waldung, an deren Rande

*) Ein kleiner Bach mit fliessendem Wasser, in einer Höhe von mehr als 9000′, wird nur auf dem Gipfel eines einzigen java'schen Berges, des G.-Mandala wangi, gefunden. Siehe Abth. II. S. 16. A. d. V.

wir die Hütten aus Baumzweigen und Wedeln von Baumartigen Farrnkräutern haben erbauen lassen. Hier entfalten fast alle die Krautartigen Pflanzen, die wir vorhin im Walde antrafen, ihre schönen Blumen, und noch andere, die nur auf trocknen Stellen wachsen, wie Wahlenbergia lavandulaefolia, Gnaphalium javanum, Gentiana quadrifaria gesellen sich zu ihnen.

Es ist 2 Uhr geworden und die Temperatur ist bis zu 12,0° R. (59,0° F.) gestiegen. Da plötzlich fängt es an zu hageln, wir sehen ¼ Stunde lang Hagel herabfallen aus einer Wolke, die über den Gipfel hinzieht. Die Hagelkörner schmelzen zwar bald wieder, nachdem sie mit dem Boden in Berührung getreten sind, die Temperatur aber wird so sehr erniedrigt, dass das Thermometer fast plötzlich bis auf 7,0° R. (47,7° F.) herabsinkt. Gestern, als wir aus der Backofengluth des Tieflandes zuerst auf dem Berggipfel ankamen und Erquickung in langen Zügen athmeten, zitterten die Javanen vor Frost; sie glaubten in den Winter hinanzusteigen und mochten beim Anblick des bleichen Bartmooses, womit der ganze Wald behangen ist, etwa einen ähnlichen Eindruck empfinden, den frisch gefallener Schnee auf noch nicht entlaubten Bäumen bei einem Europäer hervorbringt. Nun kauern sie sich immer enger um die Feuer zusammen, die sie angezündet haben, und werfen ein Antennariabäumchen nach dem andern in die hoch emporsprühenden Flammen. In den Waldungen der tiefern Regionen ist es oft schwer, Feuer anzuzünden und zu unterhalten, weil kein dürres Holz zu finden ist und das grüne nicht brennen will. Hier auf dem Gipfel aber lodern auch die grünen Zweige der meisten Bäume und Sträucher, besonders solcher, die (wie Antennaria) reich an Harz oder flüchtigem Öl sind, in knisternde Flammen auf.

Heller Sonnenschein folgt wieder auf den Hagelschauer, der bald vorüberging, und ladet uns zur Ersteigung des Randes vom Krater ein, welcher den obersten Gipfel des Berges durchbohrt. Wir verlassen unser Bivouak noch Einmal, folgen einem Rhinocerospfade, der durch die Waldung an dem immer steiler werdenden Gehänge hinanführt, und erreichen nach einem halbstündigen Klimmen den Rand.

Den kleinen Grasgrund mit unserer Hütte erblicken wir nun einige Hundert Fuss tiefer, auf einem Vorsprunge des Kegelberges, von wo er hell zwischen den dunkeln Waldungen zu uns heraufschimmert. Diese ziehen sich so eng und scharfbegränzt um ihn herum, dass es unmöglich ist, ausser von einem viel höher liegenden Gipfel, das offene Fleckchen zu entdecken. Antennariasträucher, wie Buxusbäumchen gestaltet, die ihn hier und da bedecken, verleihen seinem Grün einen bleichen Anstrich, das an andern Stellen dunkel betüpfelt ist von den ebenfalls noch jugendlichen, aber gesättigt grünen Agapetesbäumchen, die sich dort, bald nur vereinzelt, bald mehre zu einer kleinen Gruppe vereinigt, angesiedelt haben. Aus solchen Bäumchen (Agapetes vulgaris), nebst Leptospermum floribundum und Albizzia montana besteht haupt-

sächlich der Wald, der sich von dort an bis zum höchsten Kraterrande heranzieht. Die Bäume sind zwar hier noch kleiner, niedriger geworden und noch dichter mit Bartmoos behangen; ihre buntgefleckten, weiss- und grüngesprenkelten Laubschirme sind aber eben so Blüthenreich, eben so dichtbeblättert als dort und sind dem Botaniker eine desto lieblichere Erscheinung, als ihre Kleinheit es möglich macht, sie vollständig zu überblicken. Die runden Kronen der Antennaria javanica schimmern überall wie Schneebälle (Viburnum opulus) dazwischen hervor. Über diese herrlichen Wäldchen schweift unser Blick am Gehänge des Kegelberges hinab in die unermessliche Ferne und reicht über das Fruchttragende, von Tausenden glücklichen Menschen bewohnte Tiefland bis zum Saume des Meeres.

Treten wir ein Paar Schritte weiter, nach der Innen seite des Berges zu, so hört Wald und Boden plötzlich auf, der Grund schwindet zu unsern Füssen und scheint in einem Bodenlosen Abgrund zu versinken, von dessen Überseite uns nackte Felsmauern entgegenstarren. Der Krater gähnt uns an. Wir müssen uns an den Zweigen der Bäume festhalten oder auf den Boden niederlegen, um mit vorübergebogenem Körper hinab in deu Schlund blicken zu können. Sein unerreichbar tiefer Boden verliert sich in nebliges Düster und schimmert nur undeutlich durch die Dämpfe hindurch, die sich dort leise entwickeln. Alles ist still und öde. Schauerlich hallt das Echo von den Wänden zurück, wenn man einen Stein hinabwirft oder wenn zuweilen ein Falke: Falco severus SCHAW sein einsames Gekrächz vernehmen lässt; quer hinüber schwebt er durch den weiten Raum, gefolgt von seinem Schatten, der sich in der durchsichtigen, reinen Luft grell und scharf an den kahlen Wänden malt. Nimmt man das Fernrohr zur Hand, so sieht man an manchen Stellen der ungeheuern Kratermauer Schwärme von kleinen Schwalben: Hirundo sp. ign. hin und her fliegen, die grösser als H. esculenta sind und in den Spalten der Mauer nisten. (S. Anmerk. 14.) Aber ausserdem kann unser Blick kein lebendes Wesen entdecken, unser Ohr kein Geräusch vernehmen.

Wir befinden uns an der Gränze des Pflanzenreiches auf Java. Nichts erinnert uns in dieser Höhe mehr an das Land der Palmen, an die Gluth der tropischen Sonne, als etwa noch ein einzelner Baumfarrn, Alsophila lanuginosa, der hier und da sein Schirmchen über dem Laubdache des Waldes spannt. Hier umwehen uns kühle und trockne Lüfte, alle Bäume, die wir sehen, erinnern uns durch die Ähnlichkeit ihrer Formen vielmehr an unser nordisches Vaterland und sind Zwergartig klein. Sie wölben sich aber so üppig über den Kraterrand herüber, steigen an der Felswand so tief hinab, wo sie auf den schmälsten Vorsprüngen wurzeln, aus den engsten Ritzen des Gesteins hervorsprossen, sie entfalten ihre schönen, nie verwelkenden Blumen in solcher Menge auf ihren Schirmchen, dass der öde Schauplatz der Verwüstung, die schwarzen Lavablöcke, die graue Trachytwand, auf diese Art umgrünt

und mit Blumen geschmückt, einen Anblick gewähren, der an lieblicher Schönheit den Rasamalawald, den stolzen Palmenhain des Tieflandes bei weitem übertrifft. Der starre Gegensatz zwischen todtem Fels und frischem Pflanzenleben ruft hier ein Bild hervor, dem erwachenden Frühling ähnlich, der die nordischen Länder so schön macht, dessen Anblick aber dem Bewohner des heissen Tropenlandes versagt ist. Nur zehn Tausend Fuss über jenem Palmenhaine, nur eine halbe Tagereise von ihm entfernt, stehen wir dennoch hier in einer ganz andern Welt!

Der gefährliche Rand, zur Abendstunde, gestattet kein langes Verweilen. Die Sonne sinkt; sie bescheint nur noch die eine Seite des Kegels, der auf der andern Seite einen langen, schwarzen Schatten auf den Ocean der Wolken wirft. Die Kälte nimmt fühlbar zu. Kleine Truppen von gelben Vögeln, so gross wie Kanarienvögel (Fringilla? sp.), fliegen herbei und zwitschern niedrig durch's Gesträuch am Boden hin, wahrscheinlich um ihre Nester zu suchen und sich zur Ruhe zu begeben. Prachtvoll verscheidet die Sonne hinter feurig-goldnen Wolken, zwischen deren Spalten ihre letzten Strahlen hervorgleiten, um noch ein schwaches, röthliches Licht auf den zackigen Rand des Kraters zu werfen. Sein Schlund ist schon in nächtliches Dunkel versunken. Mit der Sonne fallen auch die Nebel. Sie sinken immer tiefer und sammeln sich in ein wogendes, weissliches Wolkenmeer, das die Abhänge des Gebirges umfluthet und uns den Anblick der bewohnten Welt — der Niederungen Java's — verbirgt. Aber in demselben Masse, als die Wolken tiefer fallen, nimmt auch die Klarheit der obern Luftschichten zu; die Sonne ist noch nicht ganz unter dem Horizonte verschwunden, ihr letzter Schimmer am Kraterrande noch nicht ganz verblichen, und schon hat sich graue Dämmerung über alle andern Räume des Gebirges gelagert und die Sterne aus dem blauen Äther blinken schon herab. Die Temperatur, die eine halbe Stunde vorher noch 8,4° R. betrug, ist bis auf 3,5° R. herabgesunken. Es ist kalt nach unserm Gefuhl. Im Walde rührt und regt sich nichts, mit Ausnahme eines Thieres, das jetzt leise in der Dämmerung umherschleicht. Lehrten uns schon die Falken, die wir durch den Krater schweben sahen, dass Raubthiere im Haushalte der Natur nirgends fehlen, da, wo andere Thiere vorhanden sind, die sich von Pflanzenkost ernähren, so finden wir diese Erfahrung von Neuem bestätigt. *Mustela Henrici* TEMM., ein Marderartiges Thier, so gross, aber viel länger und schmächtiger, als eine grosse Katze, bräunlich, mit hellerm Halse und mit dunkel- selbst schwärzlich-gefärbtem Hintertheil des Körpers und Schwanz, bewohnt auf Java ausschliesslich die hohen Gipfel*) und schleicht leise zwischen den Baumstämmen und Sträuchern hin, wo ihm Turdus fumidus eine

*) Eine sehr verwandte Art dieser Gattung, M. Hardwickii HORSF. (M. flavigula BODD. kommt in Bengalen, in sehr niedrigen Gegenden vor. Ausser dem Rhinoceros ist Mustela Henrici auf Java das einzige Säugethier, das die hohen Berggipfel bleibend bewohnt. A. d. V.

leichte Beute wird oder wo er die Nester der arglosen Tauben plündert, die er im Gesträuche aufsucht. Dort hat man oft Gelegenheit, ihn zu schiessen, wenn man sich in einem Rhinocerospfade auf die Lauer legt.

Aber es ist Nacht geworden. Tief unten glühen die Feuer bei unsern Hütten und werfen ihren röthlichen Schein auf den Saum des Waldes, der das Wiesenthal umringt. Richten wir unsere Schritte dieser Gegend zu. In der Einsamkeit der Wälder, in der stillen Nacht sucht man doppelt gern die trauliche Nähe der Menschen — und diese Menschen, die dort unten an den Feuern sitzen, die Javanen, und unser Abendmahl bereiten, es sind so gute Menschen!

Alter der Gipfelwälder.

Das Vorhandensein thätiger Krater auf der Spitze der Berge, die mit jenen Wäldern bedeckt sind, und die Bekanntschaft mit den Ausbrüchen, die sie erlitten haben, bietet die Gelegenheit, um das Alter dieser Wälder kennen zu lernen, die man Urwald nennt, weil die vernichtende Hand des Menschen (mit Ausnahme einiger weniger Berge) in ihnen niemals thätig war. Denn viele dieser Ausbrüche haben den Waldwuchs im Umfange der Krater total vertilgt, so dass die jetzt vorhandene (neue) Waldung aus den perennirenden Wurzeln hat aufsprossen oder aus vorhandenen Samen hat entkeimen müssen. Im Jahre 1699 erlitt der G.-Salak, in 1748 der G.-Gědé, in 1752 der G.-Lawu und in 1817 der G.-Idjèn einen so verwüstenden Ausbruch, dass die Wälder, die auf dem obersten Theile der genannten Berge wuchsen, dadurch nicht nur vernichtet, sondern dass ein ganz neuer, also noch von Dammerde entblösster Boden, 2, 4 bis 6′ über dem vormaligen gebildet wurde. (Vergl. Abth. II. S. 11, 23 und 29, 362 und 706.) Bei meinem Besuche der genannten Berge, des G.-Salak in 1838, G.-Gědé in 1840, G.-Lawu in 1838 und G.-Idjèn in 1844, konnten also die Wälder, welche auf den Abhängen unterhalb des Kraters in seiner nächsten Umgebung wuchsen, kein höheres Alter haben, als die des G.-Salak von 139, des G.-Gědé von 92, des G.-Lawu von 86 und des G.-Idjèn von 27 Jahren. Berücksichtigt man die verschiedene Höhe über dem Meere, in welcher die Gipfel der genannten Berge liegen, und vergleicht die Grösse und Beschaffenheit der Bäume, woraus die Wälder bestehen, mit einander, so kann man den Wäldern, welche den Gipfel des G.-Mandala wangi bedecken, kein geringeres Alter als wenigstens 200 Jahre zuschreiben. Kein anderer Berggipfel auf Java ist mit so dicken, Humusreichen Erdschichten bedeckt, als dieser, dessen ehemalige Ausbrüche gänzlich unbekannt sind. Man findet in der Höhe von 9300′ keinen andern auf Java, dessen Wälder die Zeichen eines so vollendeten Wachsthums erkennen lassen und den oben beschriebenen alpinischen Habitus so rein an sich tragen, als er. Auch waren seine Wälder

in 1840 von Menschenhänden noch unangetastet. Der G.-Patua erhebt sich weniger hoch und die Wälder auf dem Gipfel des G.-Sumbing, der über 10000′ hinausragt, sind auf den meisten Seiten bereits sehr von der Axt gelichtet. Die Wälder von Laubholz auf den Gipfeln aller andern java'schen Berge, die sich wenigstens 9000′ hoch erheben, liegen unterhalb noch thätiger Krater und sind bestimmt jünger, als die des G.-Gèdè und Lawu. Auf dem 9200′ hohen Gipfel G.-Argopuro im Ajanggebirge trifft man die Ruine eines durch vulkanische Ausbrüche zum Theil verwüsteten Tempels an, in dessen Umgebung weit und breit Casuarinenwälder wachsen; wahrscheinlich sind diese älter, als jene Laubwaldungen des G.-Gèdé, da sie durch den vulkanischen Ausbruch, welcher einen grossen Theil der Tempelmauern unbeschädigt liess, nur theilweis vernichtet werden konnten.

Das Vorhandensein solcher Ruinen innerhalb der heissen Zone im östlichen Java, die in keiner grössern Höhe als 50 bis 100′ über dem Meere liegen, bietet das Mittel, um mit dem ohngefähren Alter der Waldungen, die man dort antrifft, bekannt zu werden. Die Ruinen von Matjan putih werden von Wäldern beschattet, die sich au Säulenförmigen Stämmen 80 bis 100′ hoch erheben. Dort lag aber die Hauptstadt des Fürsten von Balambangan, der noch in 1765 für seine Unabhängigkeit stritt, als die erste Militair-expedition der Niederländer dort landete, und es wurde noch geopfert in den Siwah-Tempeln, deren Mauern jetzt im Schatten der dichtesten „Urwaldung" zerstreut liegen. (Vergl. oben S. 156 und Abth. II. S. 683.) Diese ungeheuren Wälder, die sich zum Theil mehr als 100′ hoch erheben, in denen der s. g. Giftbaum wächst, können also noch nicht halb so alt sein, als jene krumme, alpinische Waldung der kalten Region, die man in einer Höhe von 9300′ auf dem Gipfel des G.-Mandala wangi antrifft und die keine grössere Höhe erreicht, als 20 bis 25′. Wenn auch der Verfall des Reiches von Balambangan schon lange vor der Ankunft der Niederländer in diesem Theile von Java angefangen hat und das Land nur allmählig verödet worden ist, so können doch jene Wälder an der Stelle, wo sie die Ruinen der Hauptstadt beschatten, nicht älter sein, als 79 Jahre, weil in 1765, selbst später, diese Hauptstadt noch blühte.*)

Aus diesen Betrachtungen geht mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass der Zeitraum eines halben Jahrhunderts im heissen Klima, in der Nähe der Küsten, wo eine mittlere Temperatur von 22,0° R. herrscht, hinreichend ist, jene ungeheuren Wälder von 100′ Höhe emporwuchern zu lassen, wozu im kalten Klima der Berggipfel, bei einer mittlern Wärme von 7,5° R., zwei Jahrhunderte gehören, obgleich die Bäume hier — in einer Höhe von 9300′ — keine grössere Höhe als 25′ erreichen.

*) Der letzte Fürst (Gusti) dieses Reiches, mit Namen Mura, wurde vor 1777 (wahrscheinlich in 1770) besiegt und seine Hauptstadt verwüstet.

Unterscheidende Merkmale der Wälder in der vierten Region.

Blicken wir nun noch Einmal auf die Gegenden zurück, die wir durchmustert haben, und heben die allgemeinen Merkmale hervor, wodurch sich die Wälder der vierten Region von denen der vorigen, tiefer liegenden Zonen unterscheiden. Sie sind die folgenden: 1) Gänzlicher Mangel an Palmen; auch keine Rotan-Arten (Calamus L.) werden mehr gefunden. Nur einige Baumfarrn kommen noch vor und werden sehr hoch. — 2) Niedriger, unterdrückter Wuchs der Bäume, die niemals höher als 30, gewöhnlich nur 15 bis 20′ hoch sind. — 3) Kurze, krumme, höckrige Stämme, die sich bereits in einer geringen Höhe über dem Boden in Äste theilen. Sie entfernen sich in einer immer schiefer werdenden, dem Berggehänge abgewendeten, Richtung vom Boden, sie bestreben sich gleichsam, einen rechten Winkel mit der steil gesenkten Oberfläche des Berges zu bilden, sie biegen und krümmen sich nach den Gipfeln zu immer mehr und stehen dichter neben einander. — 4) Geschlängelte, oft wunderbar gebogene und mehr seitwärts ausgebreitete, als aufwärts gerichtete Äste. — 5) Schirmartige Laubkronen, die in die Breite gezogen sind, von oben flach oder flachconvex und fast immer einen grossen Reichthum an Blumen tragend. — 6) Unter den Bäumen und Sträuchern herrschen Ericeën, besonders Agapetes vulgaris und Gautiera-Arten durch ihre Individuenzahl vor andern vor und verleihen der java'schen Gipfelflor einige Ähnlichkeit mit dem Gewächsreiche in nordischen Ländern, wo Vaccinium-, Andromeda-, Arbutus-Arten wachsen. — 7) Seltenheit und in den höchsten Gegenden gänzlicher Mangel schmarotzender Orchideën. — 8) Abnehmende Menge der Farrn, die auf den Bäumen wuchern. — 9) Zunehmende Menge der Moose und besonders der Usneën und andern Flechten, womit alle Stämme und Zweige der Bäume wie mit Kissen und zottigen Hüllen überzogen sind. Auch die Zahl der Flechten, die auf Felsen und auf dem Boden wachsen, nimmt zu. — 10) Im Verhältniss zur Artenzahl der Baum- und Strauchartigen Gewächse ist die Zahl der kleinen Krautartigen Pflanzen, die auf der Erde wachsen und schön gefärbte Blumen tragen, sehr gross und grösser als in den tiefern Regionen; dies gilt sowohl von der Artenzahl der Kräuter, als auch von der Zahl der Individuen, womit die meisten Arten von ihnen auftreten. Die meisten von ihnen gehören zu Gattungen, welche im heissen Tieflande Java's gar nicht wachsen, aber unter höhern Breitegraden der Erde ihren grössten Artenreichthum besitzen. Sie sind den europäischen Arten derselben Gattungen oder Familien sehr ähnlich und geben dadurch der Gipfelflor einen Charakter, der den europäischen Reisenden lebhaft an sein Vaterland erinnert. — 11) Der Boden wird nach oben zu immer steiniger, felsiger und die Zahl der kleinen, kriechenden Pflanzen, besonders der *Lycopodium*-Arten wird grösser. — 12) Die Gipfel vieler Berge

in Mittel- und Ost-Java sind mit Festuca nubigena wie mit einem bleichen Kleide überzogen. Diese Grasart vertritt in der obersten Region das Alang alang-Gras, das auf solchen Bergen, die durch Menschenhand ihrer Wälder beraubt worden sind, höchstens 6 bis 7000' hoch steigt.

Erläuterung der Landschaftsansicht **Gunung-Gédé**. Der Leser versetze sich in seiner Vorstellungskraft in einen solchen Wald, wie wir vorhin geschildert haben, auf den südöstlichen Rand des Gipfels vom G.-Mandala wangi zwischen Buitenzorg und Tjandjur. Wir haben jedoch den grössten Theil des Waldes fällen müssen, um eine Aussicht zu erhalten. Nur ein Leptospermum floribundum ist zur Rechten stehen geblieben und eine Antennaria javanica ragt am äussersten Rande empor. Neben der Hütte der Javanen erheben einige Primeln: Cankrienia chrysantha ihre Doldenförmigen Kronen. Wir blicken von diesem Rande, der 9326' hoch liegt, über ein tiefes Walderfülltes Zwischenthal hinweg auf den Gipfel des G.-Gédé im engern Sinne (Abth. II. S. 19), der gegenüber in Süd-Osten fast zu einer gleichen Höhe emporsteigt. Man sieht in seinen Krater hinein, der nur einen Halbkreis bildet, nordwärts von seinem Mittelpunkte offen steht und sich dort, wo er von keinem Rande begränzt ist, in das Zwischenthal zwischen dem G.-Gédé und Mandala wangi herabstürzt. Er kehrt uns also fast seine ganze pittoreske Front entgegen. Es ist (am 30. Juli 1839) 5 Uhr vorbei und es wird mit jedem Augenblicke kälter. Die Temperatur ist schon bis auf 3,5° R. gesunken. Eine tiefe Ruhe herrscht in der Luft und unbewegt hängt in langen Büscheln das Bartmoos von den Zweigen. Schwarz und scharf begränzt liegt der konische Schatten des G.-Mandala wangi auf den waldigen Abhängen des G.-Gedé und verlängert sich von Minute zu Minute, bis seine Spitze in das Wolkenmeer reicht, das den G.-Gédé wie eine Insel umgiebt und weit und breit das Land bedeckt. Aus seiner gekräuselt-geballten, blendend-weissen Oberfläche ragen nur die höchsten Gebirge bläulich hervor, von denen wir in weiter Ferne den G.-Patua mit einigen umliegenden Ketten erblicken. Hell beleuchtet liegt die Halbkreisförmige Kratermauer des G.-Gedé in grosser Klarheit und scheinbarer Nähe da vor uns. Sie ist amphitheatralisch aufgebaut aus parallelen Lavabänken, die nach oben zu immer mehr einspringen (zurücktreten) und durch schmale Vorsprünge von einander getrennt sind. Sie haben eine Säulenförmige Absonderung und sind in senkrecht stehende, länglich-viereckige Stücke mehr oder weniger regelmässig zerspalten. Diese springen zum Theil Rippenartig vor. Einige Theile der Kratermauer sind Schwefel- oder Ockergelb, andere röthlich und viele hellgrau gefärbt. Zur Linken steigen einige abgebrochene Stücke dieser Halbkreismauer zackig empor, von denen das grössere Stück G.-Rompang heisst. Auch diesem gegenüber, bis zum westlichen Theile der Mauer hin, schimmern noch mehre Felswände aus dem Walde hervor, mit dessen Grün ihre gelbe oder weisse Farbe lebhaft absticht. Von der mittlern dieser Wände, wo sich noch schwache Dämpfe entwickeln — bekannt unter dem Namen der Solfatara des G.-Gédé — zieht sich eine kahle

Furche von gelblicher Farbe bis tief in die Wälder herab. Oberhalb dieser Stellen ist der Kraterboden völlig kahl und von Vegetation entblösst. Der Rand seines thätigen Schlundes, aus welchem weisse Dampfwolken unaufhörlich emporwirbeln, hat sich zu einem Eruptionskegel erhöht und dieser verlängert sich nach Norden und Nord-Osten in einen breiten Lavastrom von bläulich-grauer Farbe, der gegen den G.-Rompang anstösst und sich dann jäh in die Tiefe stürzt, um erst tief unten in den Wäldern zu verschwinden. So weit die tiefsten Einschnitte dies zu erkennen erlauben, besteht dieser Strom — G.-Batu der Javanen — aus lanter losen eckigen Trümmern. Über alle diese so verschieden gefärbten Felswände, Trachytrippen und Lavatrümmer, so wie über den schmalen westlichen Kraterrand, auf welchen einer von den Rhinoceroswegen im Ziekzaek hinaufführt, ergiesst die Abendsonne ihren gelbliehen Sehein. Tief unten im Zwischenthale erkennt man das offene Plätzehen Kandang badak, das nebst den Waldungen, die es umzingeln, schon längst vom Schatten des G.-Mandala wangi bedeckt ist. Grell, in ihren lichten Farben, treten dagegen die höhern von der Sonne beschienenen Theile des Berges hervor, die sehr dunkle und scharfbegränzte Schlagschatten werfen. Doch nur noch eine kurze Zeit lang bietet sich diese Abendbeleuchtung des G.-Gédé den Blicken dar. Denn während die Temperatur immer tiefer und endlich bis zu 2,2° R. herabsinkt, verschlingt der Schatten des G.-Mandala wangi immer grössere Partien des Gebirges, er verlängert sich von Minute zu Minute und liegt zuletzt wie ein Gespenst auf dem Wolkenmeere in Osten. Einige Augenblicke später verbleicht auch der letzte Schein der Sonne am Kraterrande und Alles versinkt dann ausserordentlich schnell in die Dunkelheit der Nacht.

Die Ansicht **Gunung-Mĕrapi** macht uns mit dem Gipfel des Berges bekannt, der in Mittel-Java diesen Namen führt und sich in der Mitte der Landschaften Kadu, Salatiga, Jogjakerta und Solo erhebt. Lehrte uns die Ansicht Kawah-Patua einen völlig erloschenen Krater kennen, dessen Kessel sich in einen friedlichen See verwandelt hat, — erblickten wir im Gunung-Gĕdé einen Halbkreisförmigen Krater, der zwar fortwährend dampft, dessen Ausbrüche aber seit Jahren nicht heftig genug waren und sich nicht oft genug wiederholten, um das Aufsprossen der Waldung in seinen Umgebungen zu verhindern. — und zeigte uns das Bild Gunung-Guntur einen engen Trichterförmigen Schlund, der fast jedes Jahr, selbst zu wiederholten Malen ausbricht und jeden Pflanzenkeim Meilenweit umher vertilgt, so sehen wir bier einen eben so thätigen Vulkan, ja der zuweilen noch heftigere Ausbrüche als der G.-Guntur erleidet, dessen Krater aber, anstatt ein hohler, Trichterförmiger Schlund zu sein, fast gänzlich von einem Ausbruchsberge — Eruptionskegel, Schlackenkegel — erfüllt ist. Wie wir in der zweiten Abtheilung S. 310 ff. gesehen haben, ist sein Krater ein doppelter, ein alter, östlicher, erloschener und ein westlicher, neuaufgeworfener, thätiger. Das Bild stellt uns zunächst die alte östliche Kratermauer vor, die uns ihren äussern Abhang zukehrt. Wir blicken von hier über eine viel tiefer liegende Aschenfläche — den Boden des vormaligen östlichen

Kraters — hinweg auf den Schlackenkegel, der sich in seiner furchtbaren Nacktheit in West-Süd-West erhebt und den neuen Krater nicht nur ganz ausfüllt, sondern mit seinem Scheitel hoch über ihn emporragt. Zur Rechten geht die alte Kratermauer, indem sie sich in einem Halbkreise herumbiegt und immer stumpfer wird, in den Fuss des Kegels über, und zur Linken senkt sich das Aschenthal in eine Kluft herab, aus welcher Wolkenmassen in die Höhe steigen, die den ganzen Gipfel zu umziehen drohen. Der Boden dieser Fläche ist von Tausenden geschlängelter Furchen durchzogen, die sämmtlich in eine centrale Hauptfurche zusammenlaufen, deren Anblick uns jedoch hinter dem Rande verborgen bleibt. Halbverdorrte Bäume der Albizzia montana, die sich vereinzelt auf dem Vordergrunde erheben, zersplitterte Stümpfe von andern, die aus dem Abhange hervorragen, zeugen von der Gewalt des letzten Ausbruchs, der den vormaligen Schmuck dieses Abhangs — den Acaciawald — vernichtete und Alles mit Auswurfsmassen (Asche, Gereibsel und Steintrümmern) überschüttete.

Im Hintergrunde, zur Linken des Schlackenkegels, sieht man einen kleinen Überrest — den südlichen Theil — der neuen Kratermauer, der noch nicht von Schlacken überschüttet worden ist; alle andern Theile dieser Mauer sind entweder zertrümmert oder unter Schlacken begraben, die hoch zu einem halbkugligen Berge aufgethürmt worden sind. Die Aschenfläche liegt in ihren mittlern Gegenden 8000′ über dem Meere und wird von der alten östlichen Mauer, die den Vordergrund unserer Zeichnung bildet, 424 und von der neuen, südlichen Mauer 640, vom Scheitel des Schlackenkegels aber noch viel höher überragt. Zackig-rauh, von schwarzgrauer Farbe steigt dieser Kegel dort vor uns empor. Kein Grashalm, kein grünes Moos ist auf seinen öden Steintrümmern zu entdecken. Nur das Gelb von angeschlagenem Schwefel unterbricht hier und da sein einförmiges Grau. Schon Fr. v. Boekhold verglich in 1786 diesen Schlackenkegel mit einem Haufen Steinkohlen, die man unten angezündet hat, so dass oben der Rauch aus allen Fugen hervordringt, eine Vergleichung, die auch heute noch vollkommen auf ihn passt. Es ist theils Wasserdampf, theils schweflig-saures Gas, das allen Ritzen des Kegels in seinem obern Umfange entsteigt; hier dringt es wummernd, in Säulenform aufwärts; dort quillt es langsamer, nebliger hervor; alle Dämpfe und Gase aber vereinigen sich in geringer Höhe über dem Orte ihres Ursprungs und fliessen zusammen in eine allgemeine Dampfwolke, die dem Scheitel des Schlackenkegels seit Hunderten von Jahren ohne Unterlass entströmt und sich in die Atmosphäre ergiesst. Acht Tausend Fuss tiefer, am Fusse des Berges, streicht jetzt (im November 1836) der West-Nord-West-Wind über die Kulturfläche von Jogjakerta und Solo, die er in trübes Regengestöber hüllt, — hier aber weht in reiner Luft ein ziemlich starker und beständiger Ost-Süd-Ost-Wind (der Passatwind), der die Dampfwolken des Kraters nach West-Nord-Westen jagt, also gerade nach der Gegend hin, aus welcher der feuchte Nord-West-Musson jetzt in dem Tieflande bläst. Die Dampfwolke, die an ihrer Basis einen Durchmesser hat von 3 bis 500′, steigt daher nicht vertikal in die Höhe, sondern wird in Beziehung auf unsern

Standpunkt schief nach vorn und nach der rechten Seite hin getrieben. Die hintern Theile des Kegels schimmern nur undeutlich durch diese Dämpfe hindurch. Sicht man die Dampfwolke von der Seite, aus einer grössern Entfernung, so wie sie in Abth. II. S. 315, Merapi Figur 6, dargestellt worden ist, so erscheint sie wie ein Meilenlanger horizontaler Streifen in der Luft. Von unserm gegenwärtigen Standpunkte erblicken wir, in grösserer Nähe, nur ihre Ostseite, so wie sie wirbelnd, in lauter Kugelförmige scharfbegränzte Massen geballt, aus dem Scheitel des Schlackenkegels hervorbricht. Ausserordentlich rein und gesättigt blau liegt der Himmel über dem Berggipfel ausgespannt und hell scheint die Sonne auf die Dampfwolke herab, die sich fast so blendendweiss, wie Schnee, den Blicken darstellt. Furchtbar schön kann der Contrast genannt werden, den das dunkle Blau des Himmels bildet mit diesen weissen, unaufhörlich hervorsausenden und hinwegwirbelnden Dampfkugeln und mit dem schwarzen, öden Grau des Vulkan's und seines Schlackenkegels, den kein Strauch, kein grünes Pflänzchen ziert.

Zuweilen wächst der Ostwind zu einem Sturme an. Haben sich dann die Wolken so hoch am Berggehänge heraufgewälzt, so fliegen sie mit Blitzesschnelle durch das Zwischenthal zwischen der östlichen Kratermauer und dem Eruptionskegel hindurch. Dieser letztere ist dann bald ganz verborgen hinter grauen Nebeln, bald blickt nur sein Scheitel mit den emporwirbelnden Dämpfen hindurch durch die Spalten dieser Nebel und man sieht ihn dann wie hingezaubert mitten in der Luft. Wolken und vulkanische Dämpfe schwirren dann chaotisch durcheinander und das Zischen der Fumarolen kann im tosenden Sturm kaum noch vernommen werden.

Örtliche Betrachtung. — Lokalgebiete.

1. Die Kratervegetation. — 2. Das Hochland des G.-Ajang (Tjĕmoro-Wälder in der vierten Zone).

1. Die Kratervegetation. *Offene Stellen im Walde, wo die Alpenbäume bis in die Mitte der dritten Region, ja zuweilen bis unterhalb* 4000' *Meereshöhe herabsteigen.* In der zweiten Abtheilung dieses Werkes wird an verschiedenen Stellen auf den eigenthümlichen Waldwuchs hingewiesen, welcher die nächste Umgebung der Krater und Solfataren, ja theilweis diese öden Räume selbst bekleidet, und S. 39, 54 u. a. O. auf den merkwürdigen Umstand aufmerksam gemacht, dass diese Kratergebüsche vorzugsweise aus Bäumen bestehen, die auf allen hohen Berggipfeln wachsen, die aber unterhalb der Zone von 7000' nur in Kratern gefunden und vergebens in den Hochwaldungen gesucht werden, wovon diese Krater, z. B. die Kawah-Wajang, Widaï, Gĕlunggung oft viele Meilen weit umgeben sind. Ich will hier die vorzüglichsten Krater, in welchen man Gelegenheit hat, sich mit diesen Gebüschen bekannt zu machen, aufzählen und die Höhe

angeben, in welcher sie über dem Meere liegen. Der Kraterboden des G.-Pĕpandajan liegt 6600' hoch, die vielen Krater des G.-Diëng liegen in einer Höhe von 5765 bis 6200, die Kawah-Wajang 5870, die Kawah-Tjiwidaï 5766, der Tĕlaga-Bodas 5220, die Kawah-Badak nebst noch andern Solfataren am Aussengehänge des G.-Tangkuban prau 5000, die Kawah-Manuk ohngefähr 4500, der Kraterboden des G.-Gĕlunggung 3590 und die Solfatara am Süd-West-Fusse des G.-Salak ohngefähr 3500' hoch. Es giebt keine Krater oder Solfataren auf Java, die niedriger als die zuletzt genannten liegen, und unter allen vorhandenen wird kein einziger gefunden, der nicht, wenigstens theilweis, mit dem „Kratergebüsch" bewachsen wäre, das wir sogleich näher betrachten wollen. Während sich in einiger Entfernung vom Rande dieser Krater die hochstämmigste Waldung von Fagraea- und Gordonia- (Puspa-) Bäumen, von Eichen, Laurineën, Saurauja- und Podocarpus-Arten erhebt, die weit und breit Alles, Berg und Thal, mit ihren Laubkronen überwölben, so ist die Mitte der kleinen, dampfenden Stelle, die von den Eingebornen Kawah genannt wird, gewöhnlich vom Pflanzenwuchse entblösst, kahl, — aber umsäumt von viel kleinern Baumarten, die sich zu zierlichen Gebüschen vom schönsten, frischesten Grün zusammenschaaren und zwischen der Hochwaldung und dem Kraterboden einen schmalen Gürtel niedriger Waldung bilden. Von da dringen sie nach der Mitte des Kraterbodens vor und wachsen, bald nur vereinzelt, bald in kleinen Gruppen, auf den bleichen, Dampfdurchwühlten Räumen selbst, wo sie oft allseitig von Dämpfen umzischt sind. Unter den Alpenbäumen und Sträuchern, die wir auf den höchsten Gipfeln bereits kennen gelernt haben, trifft man in den Solfataren am häufigsten Albizzia montana, Gautiera leucocarpa, Agapetes microphylla und besonders *Rhododendron retusum* nebst *Agapetes vulgaris* an, welche letztgenannte so ganz allgemein in und am Rande der Solfataren wächst, dass ich keine einzige Kawah auf der ganzen Insel, hoch oder niedrig liegend, kenne, wo dieser Baum nicht gefunden würde. Zu ihnen gesellen sich noch einige andere kleine Bäumchen, die wir auf den Berggipfeln nicht gesehen und auch in der Hochwaldung nur selten angetroffen haben, mit denen wir aber nun Bekanntschaft machen werden, da sie, mit den bereits genannten vereint, fast in allen Kratern wachsen. Diese sind Lalindjing: Symplocas ribes und xanthophylla DE VR. (Sapotaceae RCHB., Styraceae SPR.), mit grossen, hell-, selbst gelblich-grünen, glänzenden Blättern, die sich auf einem 5 bis 10' hohen Stämmchen zu einer schönen Krone vereinen, — Poön krangéjan *j.*, Ki djĕruk oder limo *s.*: Tetranthera citrata NEES (Laurineae), mit zarter, feingewebter, rundlicher Krone, leicht erkennbar an ihren schmalen, Lancettförmigen und zugespitzten Blättern, die auf der untern Fläche bleich-grün sind, besonders aber an ihrem Geruch nach Citronenöl, der allen Theilen des an ätherischen Bestandtheilen reichen Bäumchens eigenthümlich ist, — und Arendung kawah *s.*: Melastoma

lanuginosum und setigerum BL. (Melastomaceae), kleine Bäumchen mit rosenrothen Blumen, die hier das allverbreitete M. polyanthum der Tieflande, dem sie ähnlich sind, ersetzen, — wozu sich öfters noch mehre Arten der Gattung Elaeocarpus (Tiliaceae) gesellen, um die üppige Rundung dieser Kratergebüsche zu vollenden; die meisten Elaeocarpus-Arten wachsen in der zweiten und ersten Region (siehe S. 266 und 315), hier in den Kratern aber trifft man öfters E. floribundus und serratus BL. an, schöne Bäumchen mit Blüthentrauben in den Zweigachseln, länglich-zugespitzten, am Rande gesägten Blättern von glatter, Lederartiger Beschaffenheit, die eine üppig gerundete, feingewebte Krone zusammensetzen.

Das Laubgewölbe dieser „Kraterbäume“ erhebt sich selten zu einer grössern Höhe, als 20 bis 25' über dem Boden, oft ist es nur halb so hoch, es ist aber so üppig beblättert, die Kronen der verschiedenen Bäumchen sind so dicht aneinander gedrängt und besitzen ein so glänzendes, frisches Grün, dass man sich für einen so wüsten Ort, als der Boden eines thätigen Kraters, keine lieblichere Umsäumung denken kann. Der alpinische, krumme, zusammengedrungene Habitus, welcher jenen Bäumen (der Agapetes vulgaris u. a.) auf den Gipfeln der Berge eigen ist, wird hier, in den tiefer liegenden Solfataren, nur in einem geringern Grade wahrgenommen. — Oft trifft man Clematis javana DC. und smilacifolia WALL., die den Rand der Wälder, offene Stellen lieben, auch hier am Rande der Kraterwäldchen an, wo sie sich in dem Gebüsche herumschlingen. Als eigenthümliches Untergebüsch aber für diese Räume stellen sich Gleichenia-, Pteris- und Lycopodium-Arten ein und bilden 3 bis 5' hohe, dicht verwebte Polster, die gewöhnlich den innern Rand der Kraterwäldchen ½ bis 1 Klafter weit umsäumen, da, wo er an den heissen, zersetzten Boden der Solfatara gränzt. Hier wuchert besonders *Pteris incisa* THUNB. allerüppigst und überzieht den Breiartig weichen, sauren, Alaunhaltigen Boden, oder der zum grossen Theil aus Schwefelmilch (nebst Kieselsaurer Alaunerde) besteht, mit ihren Laubpolstern, die oft auf allen Seiten von heissen Dämpfen umzischt und Jahr aus Jahr ein in eine Atmosphäre von Schwefelwasserstoffgas vergraben sind. Aus den Ritzen der mehr oder weniger zersetzten Lavablöcke streckt Polypodium vulcanicum BL. sein Zungenförmiges Laub hervor, — alle Steine, die in dem oft bis auf 60° R. erhitzten, sauren Wasser der sprudelnden Pfützen und Bäche liegen, sind mit Oscillatoria labyrinthiformis AGH. und einer andern, noch nicht bestimmten Confervenart bedeckt, und wo Pteris incisa ein Plätzchen frei gelassen hat, da bildet ein weisslich-grünes Moos, Sphagnumartig, breite Überzüge auf dem Breiartigen Boden; die Polster (Rasen), die dieses Moos zusammensetzt, sind nur niedrig, dünn, sie machen aber Klafterweit nur eine zusammenhängende Decke aus, ruhend auf dem weisslichen, sauren, aus Alaunerde, Kieselerde und Schwefelmilch bestehenden, überall von Dämpfen durchwühlten, Breiartigen Schlamm und üppig auf diesem Boden fortgrünend, obgleich das

Thermometer, das man durch die Moosdecke hin einen Zoll tief in den weissen Schlamm hineinsteckt, bis auf 60° R. steigt.

Trifft man diese Beweise von lebendigem Pflanzenwuchse noch an in dem Wasser der Kraterpfützen, das so heiss ist, dass man sich augenblicklich die Hände darin verbrennt und das so viel Alaun, zuweilen auch freie Schwefelsäure enthält, so sauer schmeckt, dass es die Zähne stumpft, — sieht man diesen Boden rings herum mit den herrlichsten Gebüschen begrünt, so sollte man fast glauben, dass jene Kraterbäume, die in den umliegenden Wäldern nicht wachsen, den Alaun- und Schwefelboden und die schwefligen Dämpfe liebten und dass die Natur ihnen diese Eigenschaft verliehen habe, um keinen Raum der Schöpfung unausgefüllt zu lassen und auch noch in den schauervollen Werkstätten Vulkan's die Spuren des allverbreiteten Lebens auszustreuen. Oft sind die Blätter von Rhododendron retusum mit einem schwefligen, gelblich-grauen Überzuge bedeckt, einem Sublimat, das sich aus den Dämpfen niederschlug, aber sie grünen fort und sind mit den herrlichsten, Scharlachrothen Blumen behangen; ein ander Mal erblickt man Agapetes microphylla auf einer Insel von weissem Schlamm oder zersetztem weissem Fels mitten in einem wildkochenden und aufsprudelnden Teiche, aber ihr feines Laub bildet eine nichts desto weniger üppige, zart gerundete Krone, — ja lebende Wurzeln von Agapetes vulgaris dringen oft in heisse, Dampf ausstossende Spalten hinab.

Im Krater des G.-Gelunggung, welcher nur 3590′ hoch über dem Meere liegt, kommt Agapetes vulgaris in Menge vor, die ausserdem, wie wir wissen, auf allen Berggipfeln, die höher als 7000′ sind, als der gemeinste Baum gefunden wird; aber in den Hochwaldungen, die den eben genannten Krater umgeben, ist weit und breit auch kein einziges Individuum derselben zu entdecken. Forscht man nun nach den äussern, physischen Erscheinungen, welche das Vorkommen des genannten, so wie aller übrigen, oben aufgezählten Bäume und Sträucher in einer so geringen Meereshöhe, in den K r a t e r n, begleiten, so scheint ihr Wachsthum in den Kratern hauptsächlich von drei Bedingungen abhängig zu sein: 1) vom Vorhandensein von Steintrümmern, zerspaltenen Felsen; mit Ausnahme der Kalkfelsen wird ein nackter, felsiger Boden auf der Insel Java fast nur in den Kratern gefunden; — 2) von der unbedeckten, offenen Beschaffenheit des Ortes, auf welchen Himmel und Sonne ungehindert herabstrahlen können; auch diese Bedingung findet man auf Java, oberhalb der Zone von 3000′, fast nur in Kratern; alle andern Räume ringsherum sind mit Hochwaldung bedeckt, in deren Schatten jene von mir s. g. Kraterbäume, wie es scheint, nicht gedeihen, — und 3) hat wahrscheinlich auch die Beschaffenheit des Bodens selbst einen grossen Einfluss auf ihr Wachsthum, das durch die schlammigen Produkte, welche aus der Zersetzung der Lavafelsen durch vulkanische Dämpfe hervorgehen, vielleicht befördert wird; bei Pteris incisa ist dies

augenscheinlich der Fall, da sie nirgends in solcher Üppigkeit wächst, als auf dem sauren, Alaunhaltigen, mit Schwefelmilch (*lac sulfuris*) vermengten Boden der Krater, in der Atmosphäre von schwefliger Säure oder Schwefelwasserstoffgas, womit sie dort beständig umgeben ist. Es wäre wichtig, eine Analyse der mineralischen Bestandtheile (der Asche) dieser Pflanzen zu besitzen.*)

2. Das Hochland des G.-Ajang. *Tjemoro-Wälder in der vierten Region.* Durch Lokalverhältnisse, durch die Entwickelung des Gebirges zu ausgedehnten Hochebnen in der Region von 7 bis 9000', erhalten die Tjemoro-Wälder (Casuarina Junghuhniana MIQ.) des Gunung-Ajang im östlichen Java einen ganz eigenthümlichen Charakter, — sie verleihen der Landschaft eine Parkähnliche Physiognomie, deren wir hier gedenken müssen, ob sie gleich nur in diesem einzigen Gebirge auf Java gefunden wird. Dieses Gebirge liefert uns zugleich ein ausgezeichnetes Beispiel, dass es nicht die Höhe der Berge und die davon abhängigen Veränderungen der Temperatur und des Luftdruckes sind, sondern nur der Mangel an Raum und an vegetabilischer Nahrung, welche die Einsamkeit der hohen Berggipfel Java's, ihre Armuth an thierischen Bewohnern bedingen; denn hier, in den Hochebnen des G.-Ajang wiederholen sich die Scenen des heissen Tieflandes, der Alangwüsten, die an die Südküste gränzen, in einer Höhe von 7 bis 9000' über dem Meere!

Ich begnüge mich hier jedoch, nur die vorzüglichsten Eigenthümlichkeiten der Flora und Fauna hervorzuheben und verweise den Leser, der sich über die Lokalverhältnisse dieses merkwürdigen Gebirges genauer zu unterrichten wünscht, nach der zweiten Abth. S. 734 u. ff. — Die Hochebne des G.-Ajang erhebt sich aus dem Thale des Kali-Pitjoro; das zwischen den Jöchen G.-Tjĕmoro kĕndĕng und Pingkang liegt, und steigt nach West-Nord-West und Nord-West allmählig immer höher an, sie erhebt sich Stufenförmig und bildet übereinander liegende, nur sehr sanft geneigte, zum Theil ganz flache Platten, wovon die höchste, nordwestlichste eine Meereshöhe hat von 9267'; sie ist von einem kleinen Krater durchbohrt und führt den Namen G.-Argopuro. Die Entfernung vom K.-Pitjoro bis zum G.-Argopuro ist so gross, dass man wenigstens acht Stunden nöthig hat, um den Raum zurückzulegen. Diese weiten Hochebnen, sanft geneigten Terrassen sind mit einer lockern, fruchtbaren Erde bedeckt und hauptsächlich mit kurzem Gras bewachsen, das vortreffliches Futtergras ist; sie gleichen einer Weide, Grasmatte, auf welcher sich weitläufig gestellte Tjĕmoro-Bäume erheben. Ausserdem bildet Quercus pruinosa BL.,

*) Wir hoffen, dass Herr P. J. MAIER zu Batavia (Apotheker der 1. Klasse bei der indischen Armee), der die Mineralwässer Java's (s. Abth. III. Abschn. 3) so gründlich untersucht hat und jetzt beschäftigt ist, die Produkte der Krater einer chemischen Analyse zu unterwerfen, seine Aufmerksamkeit auch diesen Kraterpflanzen zuwenden möge. A. d. V.

var. alpina (siehe oben S. 361) hier und da kleine, dicht belaubte Wäldchen von bräunlichem Grün, die wie eben so viele Inseln auf der Grasmatte zerstreut sind. Aber wenig andere Baumarten werden gefunden; die Casuarina herrscht vor Allen vor und überzieht — hier ganz vereinzelt, dort zu kleinen Gruppen zusammengedrängt, jedoch überall nur sehr weitläufig, in bedeutenden Abständen von einander gestellt, das ganze Gebirge nah und fern, dem sie das Ansehen eines Parkes ertheilt. Die jüngeren Bäume sind Pyramidenförmig, die ältern verlieren diese Pyramidenform, tragen nur an ihrer obersten Spitze Zweige und bilden dann eine mehr Schirmartige oder rundliche, als spitze Krone. Viele alte Bäume liegen umgefallen und vermodernd umher.

Auf dem Grasboden dieses natürlichen Parkes, der wie mit Tausenden von Tannen oder Fichten bepflanzt zu sein scheint, trifft man folgende Gewächse zwischen den Baumstämmen zerstreut an. Unter den Halbstrauchartigen Pflanzen zählt man hauptsächlich fünf Arten, die sich hier und da zu einer kleinen, höchstens 5 bis 6′ hohen, jedoch nur sehr vereinzelt vorkommenden Gebüschgruppe zusammen schaaren. Hierhin gehört *Ethulia conyzoides* L. DC. (Compositae), die 2 bis 3′ hoch wird, der Solidago Virgaurea im Habitus ähnelt, aber Purpur-lilafarbne Blumen trägt, — die kleine Halbstrauchartige *Antennaria saxatilis* DC., die wir schon früher kennen lernten und die eben so bleich als die Baumartige A. javanica gefärbt ist, — eine 4 bis 6′ hohe *Senecio*-artige Pflanze (Compositae), die Heerdenweis, dicht an einander gedrängt, vorkommt, mit schönen, röthlichen Blüthencorymben,*) — *Conyza maxima* ZOLL. ET M. (Compositae), ein Strauch mit gelblich-bleichen Blüthenköpfchen in Endcorymben, — und besonders die sehr bezeichnende *Elsholtzia elata* ZOLL. ET M. (Labiatae). Diese letztgenannte, zwar nur Halbstrauchartige, aber 3 bis 5, ja manchmal 8′ hoch aufschiessende Pflanze kommt auf trocknen, grasigen Berggehängen, durch ganz Mittel- und Ost-Java verbreitet vor; sie erhebt sich mit ihren viereckigen, unten holzigen Stengeln, Ruthenförmig getheilt und gerade und endigt sich in weissliche, dichte Blumenähren, die wie die untere Fläche der Blätter filzig sind. Die ganze Pflanze zeichnet sich durch einen starken und aromatischen, jedoch angenehmen, Melissenartigen Geruch aus und ist ein Leckerbissen für die Hirsche.**) Hier und da gesellt sich zu den genannten noch ein Farrn *Campteria* sp. mit zwar nur fleischig-saftigem, aber doch mehr als Zoll dickem

*) Ich traf diese Pflanze auch auf dem G.-Kawi und Idjèn an (siehe Abth. II. S. 515, 689), und erinnere mich, sie ebenfalls auf dem G.-Ardjuno und Tengger gesehen zu haben. Sie ist in meinem Herbarium noch nicht bestimmt und kommt in West-Java nicht vor. A. d. V.

**) Diese wurde früher von mir, als zweifelhaft, für ? Melissa hirsuta BL. gehalten und beschrieben in *Natuur- en Geneesk. Archief II.* p. 45. — Sie wird zum Theil unter dem Namen Ocymum erwähnt in der 2. Abth. dieses Werkes, S. 288, 515, 557 und 689. A. d. V.

Stengel, der 6' hoch emporsteigt und sich dann erst in drei und nachher immer wieder — dichotomisch — in zwei Äste theilt.

Von den kleineren, Krautartigen Pflanzen kommen auf dem trocknen Grasboden dieser Casuarinenwälder die folgenden am häufigsten vor, die wir fast alle schon als Bewohner der vierten, kalten Region kennen gelernt haben. Plantago asiatica L., Hydrocotyle asiatica L., Viola serpens WALL. und andere Veilchen, Fragaria indica ANDR., Ranunculus javanicus REINW., Gnaphalium javanum DC. und Alchemilla villosa JUNGH., wozu sich hier noch sehr häufig ein Farrn: Gymnogramme obtusata BL., ferner Sonchus javanicus SPR., Dichrocephalia chrysanthemifolia DC. (Cotula ALIOR.) und eine kleine, noch nicht beschriebene Urtica (n. sp.) hinzugesellen. An einzelnen dürren und sandigen Stellen des Hochlandes wächst das Büschelgras Festuca nubigena JUNGH. — Alle diese Pflanzen bilden jedoch nur eine verschwindend kleine Zahl gegen die Individuenmenge der kleinen, kurzen Futtergräser, die nicht näher bestimmt worden sind, die aber eben so sehr die vorherrschende Bekleidung des Bodens ausmachen, als die Casuarina unter den Bäumen die Herrschaft führt.

Dieses wunderschöne und so eigenthümlich bekleidete Hochland, wo man, wie in Fichtenwäldern, das stete Säuseln des Windes vernimmt, der durch die Tjĕmoro-Bäume streicht, ist von einer so ungeheuern Menge Hirsche, Mĕndjangan: Cervus russa S. MÜLL. bevölkert, dass ich mit vieler Wahrscheinlichkeit schätzen konnte, auf einem achtstündigen Zuge vom G.-Argopuro bis zum Tjĕmoro kĕndeng 50000 (funfzig Tausend) von ihnen gesehen zu haben. „Wo Hirsche sind, sind auch Pfaue und Tiger," — spricht der Javan und hat Recht. Pfaufedern liegen überall auf dem Boden herum, Geweihe und Knochen von Hirschen kommen in Menge dazwischen vor und hier und da wird der Koth von Königstigern gefunden. — Pfaue sieht man sehr oft von einer Waldgruppe zur andern herüberfliegen und, wo man seine Augen hinwendet, auf allen Seiten, da erblickt man Rudel von Hirschen, — einige, die im Schatten eines Baumes, zur Seite eines Gebüsches am Boden liegen und wiederkäuen, andere, die mehr zerstreut herumsteben und grasen und wieder andere, die auf der Wanderschaft begriffen sind und sich in gerader Linie, wie eine geschlossene Kolonne vorwärts bewegen, — lange schmale Züge bilden, die von 100 bis zu 1500! Stück stark sind. Alte Hirsche, brauner und dunkler als die übrigen, mit langen Mähnen und ungeheuerm Geweih, führen sie an. Sie marschieren in grosser Ordnung. — Nähert man sich ihnen, — ich brauche wohl nicht zu sagen, dass ich dies mit Erstaunen that, — dann steht der Bock an der Spitze und mit ihm das ganze Bataillon still. Sie drehen dann den Kopf ein wenig herum, ohne übrigens ihre vorwärts gerichtete Stellung zu verändern, blicken den Reisenden an und — schreiten dann langsam weiter. Sie sind offenbar in Familien, Compagnien oder Rudel eingetheilt, die sich nicht mit einander vermengen. Sie scheinen

in diesem Gebirge nie in ihrem friedlichen Dasein, wenigstens nicht von Menschen, gestört worden zu sein und sind so wenig scheu, dass man ihnen (in 1844) bis auf wenige Schritte nahe kommen konnte. Jeden Augenblick liefen einige meiner java'schen Begleiter mit gezogenem Messer auf sie los, da wir unsere Gewehre zurückgelassen hatten; sie konnten auf diese Art jedoch kein Thier erhaschen.

Wenn der Leser sich in der Einbildungskraft in dieses Hochland versetzt, sich die Scene — den Grasgrund — belebt denkt von der schönen Gestalt der Hirsche, die er jung und alt, jene wie junge Ziegen neben ihren Müttern herhüpfend, diese ihre stolzen Geweihe hoch emporhaltend, auf allen Seiten erblickt, und die, vollkommen arglos, sich durch seine Anwesenheit nicht im Geringsten in ihren Verrichtungen, in den verschiedenartigen Bewegungen ihres Körpers stören lassen, als ob sie mit ihm im Paradiese wären; — wenn er sich vorstellt, dass auf dieser grünen, mit vielen schönen Blumen gezierten Matte pyramidale 50 bis 60′ hohe Bäumchen (Tjëmoro's) weitläufig zerstreut stehen, hier und da abgewechselt von einer Inselförmigen, bald grössern, bald kleinern Gruppe dichtbelaubter Eichenwaldung, — sich vor das Auge seines Geistes malt die grossen Vögel, die Pfaue, die mit ihrem prachtvollen Schweife wellend in der Luft, von einer Waldgruppe zur andern herüberfliegen, — sich hinzudenkt das Gefühl der kühlen Temperatur, die des Mittags selten über 12,4° R. (60,0° F.) steigt und des Nachts gewöhnlich bis auf 4,0° R. (41,0° F.) fällt, — den blauen, heitern Himmel oben, und in der Ferne einige Wolkenstreifen, die zwischen den Waldgruppen hinziehen, — wenn er sich dies Alles recht lebhaft denkt, so wird er vielleicht einen Theil von all dem Eigenthümlichen, zauberisch Schönen dieser Gegend empfinden, wovon mir der Eindruck unauslöschlich geblieben ist. Und dieses Parkgebiet ist so ausgedehnt, dass man Tage lang darin herumziehen, ja, im wahren Sinne des Wortes, sich darin wie in einem Labyrinth verirren kann. Da, wo das Hochland in's Aussengehänge des Gebirges übergeht, — dies geschieht auf einigen Seiten in Höhen von 6, auf andern von 7, 8, ja 9 Tausend Fuss, — da erst fangen die zusammenhängenden, dichten Wälder von Laubholz an, die nicht nur das ganze Gehänge bedecken und sich bis zum Fusse des Berges herabsenken, sondern auch noch Meilenweit, Alles überdüsternd, in die flache Niederung hineinreichen. Sie umgeben daher das Gebirge auf allen Seiten wie ein undurchdringlicher Gürtel, in dessen Mitte sich das Hochland als Berginsel erhebt, um 7 bis 9000′ über dem Meere, im k a l t e n Klima, die Scenen der „Alangfelder mit zerstreutem Gebüsch,“ die wir in der heissen Region kennen lernten, noch Einmal vorzustellen. Sucht man nach der Ursache, die das Vorkommen d e r s e l b e n Thierarten, als dort — Cervus russa, Felis tigris, Pavo muticus —, in dieser so viel höhern Region und in so ungeheurer Menge veranlasst hat, so muss man, unter der Voraussetzung, dass das

Vorhandensein der Tiger und Pfaue von dem der Hirsche abhängig ist (siehe oben S. 222), 1) die Anwesenheit so ausgedehnter Weidefelder — Matten, mit kurzem Futtergras bewachsen — als den Hauptgrund ansehen; auf diesen Weiden wächst die aromatische Elsholtzia elata, die den Hirschen als Würze zu ihrer Graskost dient; die hier und da zerstreuten Waldgruppen, an deren Rande sie sich niederkauern oder in deren Inneres sie sich mit Behagen zurückziehen können, sind ein Revier, recht eigentlich für ihre Lebensart geschaffen. — 2) Die Geschichte von Java, so wie die vorhandenen Brahman'schen Tempelruinen, die zur Zeit der Einführung des Islamismus verlassen wurden, lehren oder machen es wenigstens sehr wahrscheinlich, dass seit Hunderten von Jahren kein Mensch dieses Paradies der Hirsche betreten hat, das durch ungeheure Waldungen von den bewohnten Flächen der Niederung geschieden ist.

Der Königstiger scheint nicht im Stande gewesen zu sein, ihrer ungeheuern Vermehrung Einhalt zu thun. Dieser Liebhaber des heissen Klima's hat sich gewiss nur durch die Leichtigkeit der Beute, die er hier machen kann, in dieses kalte Hochland locken lassen, und die Pfaue sind ihm wahrscheinlich aus einem ähnlichen Grunde, den ich oben S. 225 angedeutet habe, gefolgt. Das häufige Vorkommen von Hirschknochen in diesem Gebirge, die man in den Wildnissen des Tieflandes auch in den Gegenden, wo viele Hirsche leben, niemals antrifft, eben so wenig als die Knochen von andern Thieren, — sollte dies nicht seinen Grund in dem gänzlichen Mangel der Ameisen, Termiten und andern zerstörenden Insekten haben, die in diesem kalten Plateau des G.-Ajang fehlen, die dort im heissen Lande aber in ungeheurer Menge vorkommen und alle thierischen Reste in unglaublich kurzer Zeit verzehren?

Ich befürchte sehr, dass der Besuch, den ich dem G.-Ajang in 1844 brachte und dessen Ergebnisse in Bësuki und andern Orten nicht unbekannt bleiben konnten, den armen Hirschen zum Verderben gereichen und die Veranlassung sein wird, welche früher oder später ihr Paradies im G.-Ajang zerstört. Denn schon kurze Zeit nachher wurde ein Weg gebahnt, ein kleiner Pasanggrahan im Hochlande errichtet und Jagdpartien veranstaltet.

Ein längst dahin geschiedener, berühmter Botaniker pflegte auf seinen Excursionen, wenn er eine seltne Blume an einem Orte, wo sie früher häufig wuchs, nicht wieder finden konnte, zu sagen: „Kultur ist das Grab der Botanik.“ — Mit gleichem Rechte kann dies von den Thieren der Wildniss gesagt werden, die von Pflanzen leben und deren Vertilgung wiederum den Untergang der Raubthiere zur Folge hat, die von ihrem Fleische leben. Durch zunehmende Bevölkerung und Bebauung des Bodens wird die Schönheit der Natur vernichtet. Einförmigkeit tritt an die Stelle der Mannigfaltigkeit und der malerischen Abwechselung.

Die herrlichen Blüthenreichen Gebüsche, die Grasfluren, die mit Waldgruppen abwechseln und von so vielen Thiergestalten belebt sind, so anzieheud, so unterhaltend zu sehen, — sie werden durch das in Mittel-Europa vorherrschende Floragebiet, durch den einförmigen hässlichen Acker verdrungen, den man nicht sehen kann, ohne sich so schnell wie möglich wieder hinweg zu wünschen, und auf dem man nichts erblickt, als durch die Kultur verdorbene, langweilige Menschen, die sechs Tage in der Woche pflügen, die Natur ausroden, des Sonntags in die Kirche gehen, geboren werden und sterben.

Das ist das Ende des Liedes, dem die ganze Natur ihre Opfer brachte.

Anhang

zum zweiten Abschnitt der ersten Abtheilung.

1. Erläuterungen. — 2. Verzeichniss synonymer Namen. — 3. Anweisung der Erklärung der Landschaftsansichten.

1. Erläuterungen

zur Beschreibung der vier Regionen.

(Hinter jeder Anmerkung ist die Seitenzahl angegeben, zu welcher sie gehört.)

Anmerkung 1. (S. 162.) Der mittlere Luftdruck zu Weltevreden beträgt 757,63 Millimeter oder 335,85 Pariser Linien nach Herrn P. J. Maier, während ich die Zahl 336,00 (ohngefähr $\frac{1}{10}$ Linie mehr) angenommen habe, die mit meinen Beobachtungen übereinstimmt. Von diesen 336 Linien Quecksilberhöhe des Barometers kommen 9,15 Linien Druck auf Rechnung des Wasserdampfes den die Luft enthält, während die übrigen 326,85 Linien den Druck der Atmosphäre angeben, wenn sie Eiskalt und trocken ist. Alle diese Beobachtungen, deren Resultate ich als Norm für die untere Gränze unserer Zone am Meeresufer von Java annehme, sind zu Weltevreden veranstaltet worden, welcher Ort 14' höher als die Küste bei Batavia und 3 Pfähle in der Richtung südsüdostwärts von dort entfernt liegt. Das Observatorium (Tijdbal) zu Batavia liegt unter 6° 8' südl. Breite und 106° 50' östl. Länge von Greenw. Mit Ausnahme der mittlern Temperatur bin ich den, mit grosser Sorgfalt veranstalteten, sehr werthvollen Beobachtungen des Herrn Maier gefolgt, da die meinigen nicht so lange Zeit ohne Unterbrechung fortgesetzt werden konnten. Die des Herrn Maier umfassen die drei Jahre 1846 bis 1848. (S. *Natuurk. Tijdschr. v. Neêrl. Indië.* Batavia 1850 — 1851. I. p. 73, 279 und II. p. 280.) — Die mittlere Temperatur ist von Hrn. Maier einen vollen Grad R. niedriger als von mir berechnet worden, nämlich zu 26,19° C. (20,9° R. oder 79,14° F.). Die Gründe, welche mich

bestimmt haben, hiervon abzuweichen, sind kürzlich diese. Um die wahre mittlere Luftwärme zu erhalten nach Beobachtungen eines in der Luft aufgehängten Thermometers, kommt es sehr viel auf die örtliche Lage des Beobachtungspunktes an, viel mehr als bei der Beobachtung mit andern Instrumenten, auf welche diese örtliche Lage keine Wirkung ausübt. Auch die Zeit, zu welcher beobachtet wird, und die Methode der Berechnung ist dabei von Einfluss, nicht zu gedenken der Beschaffenheit der Instrumente selbst. Ich glaube, dass die Temperaturbeobachtungen des Herrn Maier vollkommen richtig sind für den Ort, wo sie gemacht wurden. Es ist eines von den steinernen Häusern, in denen es des Tags stets kühler bleibt, als im Freien, im Schatten eines grossen Baumes oder in einer Bambuswohnung. Weil die Hauptöffnungen dieses Gebäudes gerade in entgegengesetzter Richtung, in Süden und in Norden, liegen, so wird die Kühlung durch den hindurchströmenden See- und Landwind vermehrt. Nach meinen Beobachtungen kann die mittlere Temperatur von Weltevreden nicht weniger als 22,0° R. betragen, was auch mit der stabilen Bodenwärme übereinstimmt.

Anmerkung 2. (S. 163. Nebelfälle.) Ich will zur Erläuterung des Gesagten einen Auszug aus meinem meteorologischen Tagebuche vom Monat October 1846 mittheilen, wo ein solcher Nebelfall beschrieben wird. Ich befand mich im Pasanggrahan-Tjisuru, oberhalb Desa-Tjimalu (Distrikt Daju luhur, Residenz Banjumas), auf der Ostseite der grossen Alluvialfläche des Tji-Tanduï, eines Flusses, welcher sich in die s. g. Kindersee an der Südküste ergiesst. Der Pasanggrahan liegt 347′ hoch über dem Meere, auf dem Scheitel eines der vielen Hügel — G.-Tëlaga — welche das von mir so genannte Tjelatjapgebirge zusammensetzen und jene Fläche auf der Ostseite begränzen. Man überblickt die letztere in ihrer ganzen Ausdehnung bis zum Fusse der jenseitigen, westlichen Gebirge von Sukapura. Sie ist mit Wald bedeckt, ausgenommen ihre mittlern Gegenden, die sich, aus der Ferne gesehen, wie eine Grasflur darstellen, in der That aber ein mit Gras und Schilf bewachsener Sumpf sind — Rawa-Lakbok — der zur Regenzeit ganz und gar in einen See verwandelt wird. Die beiden Enden dieser Rawa werden vom genannten Orte in Süden 30 und Süden 73° zu Westen erblickt. „Diese weit verrufene Rawa-Lakbok giebt sich in der Mitte der Fläche durch ihre helle, gelblich-grüne Färbung zu erkennen und ist scharf von Wald umsäumt. Jeden Morgen ist sie mit einem bleichen Nebeltuche bedeckt, das, von der Sonne beschienen, völlig weiss erscheint; je heiterer — kälter — die Nacht war, desto niedriger, dünner ist dies Nebeltuch, aber auch desto dichter und schärfer begränzt. So wie man, nach A. v. Humboldt's Erzählung, Untiefen und Bänke im Ocean erkennen kann an den Nebeln, die über ihnen schweben, so kann man noch viel bestimmter und genauer die Ausdehnung dieser Rawa an ihrem Nebeltuche erkennen, ohne sie selbst zu erblicken; man braucht nach einer

heitern Nacht nur die Umrisse des Nebels zu zeichnen, um die der Rawa zu erhalten. In beiden Fällen ist grössere lokale Abkühlung die Ursache der Erscheinung. Die offene Grasfläche verliert des Nachts (durch Ausstrahlung) mehr Wärme, als der angränzende Wald. Nur im Nord-West-Musson, wenn die ganze Atmosphäre in ihren untern Schichten mit Feuchtigkeit überladen ist, ziehen sich Nebelstreifen von der Rawa auch in den Wald hinein; ja ich habe dann öfters die ganze Waldfläche, in ihrer Tagereisen weiten Ausdehnung, mit einer Nebelschicht — Wolkenbank — bedeckt gesehen, deren ebne Oberfläche dem Spiegel eines See's glich und bis nahe an diesen Pasanggrahan reichte, die also wenigstens 200′ dick war. Gewöhnlich aber sieht man des Morgens früh nur die Rawa-Lakbok und ausserdem die Fläche von Madjĕnang mit einer Nebelbank bedeckt. Diese letztere liegt etwas niedriger, als unser Standpunkt, nord- bis nordostwärts von hier, in demselben Gebirge, auf dessen Rande wir uns befinden. Sie ist mit Waldgestrüpp bedeckt, worin viele sumpfige Stellen liegen. Sie erhebt sich als kleine Bergstufe 200′ über die Alluvialfläche des Tji-Tanduï, nämlich über eine nach Osten zu einspringende Bucht dieser Fläche, in welcher der Hauptort des Distriktes Daju luhur: Madura liegt. Von dieser Fläche ist sie nur durch einen erhöhten Rand — G.-Kondang — getrennt, der sich in einer schnurgeraden Richtung von Ost-Süd-Ost nach West-Nord-West hinzieht. Man erblickt ihn von hier in Norden, also in schiefer Richtung, in seiner ganzen Länge und sieht noch über ihn hinweg auf die Fläche von Madjĕnang, welche sich des Tags wie ein dunkler Wald vorthut, jede Nacht und jeden Morgen aber in ein bleiches, Wellenzügiges Nebelmeer verwandelt wird. Obgleich der Bergkamm — G.-Kondang — sehr gerade ver-



läuft, so ist er doch von vielen kleinen Kerben durchbrochen, wozwischen sich eben so viele, etwas höhere, convexe Stellen, wie kleine Kuppen oder Höcker erheben. Wenn nun die Sonne aufgegangen ist und ihre Strahlen auf die Nebelbank geworfen hat, so fängt diese an, sich auszudehnen, zu schwellen. Ist dann ihre Oberfläche so hoch gestiegen, dass sie in gleicher Höhe liegt mit den tiefern Stellen, Kerben des Plateaurandes, so stürzt der Nebel an der Bergwand in die Fläche von Madura hinab, er fliesst über und es entstehen eben so viele Nebelfälle, als Kerben in dem Bergkamme, dem G.-Kondang, sind. Der Nebel fliesst langsam hinab, aber doch schnell genug, um seine Bewegung deutlich mit



den Augen zu verfolgen, er schmiegt sich allen Unebenheiten des Abhangs an, folgt (wie tropfbar-flüssiges Wasser) in seinem Laufe den tiefern Stellen und breitet sich unten am Fusse des Berges, in der Fläche von Madura in kleine Züge, Ströme, Streifen aus. Von den tiefsten Einschnitten fliesst die Wolkenmasse zuerst ab und zwar von allen denen, die in gleicher Höhe liegen, genau zu derselben Zeit, — nachher, indem sie mehr und mehr anschwillt, strömt sie über die höhern Lücken; ein vollständiges Überfliessen über den ganzen Bergkamm aber, der sieben Pfähle lang ist, habe ich nur Einmal beobachtet. Gewöhnlich hört das Überfliessen des Nebels nach einiger Zeit auf, weil die Wolkenmasse, indem sie höher steigt, mehr ausgedehnt und leichter wird. Ich habe diese „Nebelfälle" vierzehn Tage lang hinter einander beobachtet und mich jeden Morgen an der Erscheinung, die grossartig ist und einen ganz eigenthümlichen Eindruck macht, ergötzt. Um 7 Uhr ist zwischen der Nebelbank und der Oberfläche des Landes gewöhnlich schon ein verdünnter Zwischenraum entstanden; um 7½ Uhr schwebt in einer Höhe von 500' über dem kleinen Plateau schon eine Stratuswolke, diese löst sich auf, und um 8 Uhr ist bei ganz heiterm Wetter nichts mehr von Nebel oder Wolken zu sehen; bei weniger heiterm Wetter aber sieht man dann hoch über dem Plateau vereinzelte *cumuli* schweben. Bleibt das Wetter heiter, so liegt schon des Abends 8 Uhr die alte Nebeldecke an der alten Stelle wieder ausgestreckt.

Anmerkung 3. (S. 164.) Diese nur halbdurchsichtige, weisslich-milchichte Beschaffenheit der untern Schichten des Luftmeeres ist der grossen Durchsichtigkeit der Luft, zur Zeit sie nach einem Gewitterregen abgekühlt und erfrischt ist, gerade entgegengesetzt. Sie erreicht des Mittags und Nachmittags in den trockensten Monaten ihren höchsten Grad an den heitern Tagen, an welchen kein Regen gefallen ist. Die grösste Wärme, die Herr Maier in drei Jahren zu Batavia beobachtete, beträgt 25,5° R. = 89,0° F. oder 31,8° C.; ich habe aber im Schatten sowohl zu Batavia und noch häufiger zu Samarang die Wärme steigen und einige Stunden lang sich halten sehen auf 28,0° R. = 95,0° F. oder 35,0° Cels. An den Tagen, welche heiter bleiben, tritt das *maximum* erst um 3 Uhr ein, an den andern Tagen, an welchen die Wolken um 3 oder 2 Uhr schon eine zusammenhängende Decke bilden, viel früher. Ohne Unterschied um 3 Uhr zu beobachten und den

Stand als das tägliche *maximum* der Wärme anzunehmen, kann nie ein richtiges Resultat liefern. Die grösste tägliche Wärme tritt zuweilen schon um 12 Uhr, oder um 1 Uhr, oder erst um 2, 3 Uhr ein, je nachdem die Wolken sich an den verschiedenen Tagen früher oder später zu einer zusammenhängenden Decke vereinigen, welche dann durch die Niederschläge, die sich aus ihrem Bauche entladen, den Dampfkreis wieder abkühlt.

Anmerkung 4. (S. 164.) Auf den 9 bis 10 Tausend Fuss hohen Berggipfeln hagelt es oft. Da aber Hagel in der untersten, heissen Region der tropischen Länder zu den Seltenheiten gehört, so will ich hier die Beispiele solcher Erscheinungen anführen, die mir mit Sicherheit auf Java bekannt geworden sind und von denen ich die mit einem * bezeichneten selbst beobachtet habe.

1824, den 6. Februar, des Nachmittags um 4 Uhr wüthete in einer Höhe von 1200′ über dem Meere zu Magĕlang (Residenz Kadu) ein heftiger Sturm mit Gewitterregen und Hagel, der viele Bäume zu Grunde richtete. (Java'sche Courant von 1824, den 21. Februar.)

1841, den 15. October, des Mittags von 1 bis 3 Uhr hatte zu Martapura in Bandjĕr masin (Süd-Ost-Küste von Borneo), also in der Meeresgleichen Ebne, ein heftiges Hagelwetter Statt. (Jav. Cour.)

1842, im September, fiel zu Buitenzorg, in einer Meereshöhe von 830′, starker Hagel. (Jav. Cour.)

1843*, den 21. October, des Abends von 6½ bis 7½ Uhr hatte zu Tjandjur ein heftiges Hagelwetter Statt. Es liegt dieser Ort 1450′ über dem Meere in einer geneigten Ebne, südostwärts vom Fusse des G.-Gĕdé, welcher der einzig hohe Berg in dieser Gegend ist und sich über 9000′ hoch erhebt. Es war ein vorzugsweise heiterer und warmer Tag gewesen, an welchem man also annehmen kann, dass die senkrechten, mit Wasserdampf überladenen Luftströmungen (*courant ascendent*) sehr hoch stiegen. Auch kam der Sturmwind, mit welchem das Wetter auftrat, aus der Richtung, in welcher der Berg (G.-Gĕdé) zu Tjandjur liegt, nämlich aus Nord-Westen, und war stark genug, um einige Kokospalmen umzuwerfen und ein Paar schlecht gebaute Häuser (z. B. Wagenremisen) zu Einsturz zu bringen. Die Hagelkörner flogen, vom Sturme gepeitscht, schief in die Vorgallerien der Häuser und fielen fast ununterbrochen eine ganze Stunde lang mit gleicher Heftigkeit herab. Heftige electrische Erscheinungen (Donner und Blitz) gingen dem Fallen des Hagels vorher und begleiteten dasselbe. Sie waren fast alle von ziemlich Kugelrunder Form, hatten einen Durchmesser von 5 Pariser Linien (also fast einen halben Zoll) und bestanden aus concentrischen, durchsichtig-klaren Schichten von Eis, die, wie die Lamellen einer Zwiebel, um einen undurchsichtigen Milchweissen Mittelfleck (den Graupel, *grésil*) herumgefroren waren. Nur einzelne waren grösser oder kleiner, als 5 Linien, und nicht viele hatten eine unregelmässige, eckige Form. Sie fielen so plötz-

lich und in solcher Menge, dass die Kälte, die dadurch erzeugt wurde, sehr empfindlich war, und dass die Wege und Strassen, wo sie sich an manchen Stellen 1/4 Fuss hoch angehäuft hatten, ganz weiss, wie beschneit, aussahen, — sicher ein ungewöhnlicher Anblick für den Javanen. Zwischen den heftigen Donnerschlägen, dem Rasseln der Hagelkörner und dem Brausen des Windes hörte man noch die Stimmen einiger Fanatiker, die, gleich König Lear, ihre nackte Brust dem Unwetter darboten und mit lautem feierlichem Gesange die Wuth der Elemente beschworen. Mir kam dieser Hagel sehr gelegen, um einige grosse Schüsseln davon aufzuschöpfen und den Gefrierpunkt meiner Thermometer zu vergleichen. Die Anzahl der vom Winde umgeblasenen Hütten wird im Java'schen Courant*) zu 23 und die Grösse der Hagelkörner wie Taubeneier angegeben. Er blieb an manchen Stellen länger als 3/4 Stunden liegen, ehe er ganz schmolz.

1843*, den 7. November, des Nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr fielen zu Buitenzorg, 830' über dem Meere, während eines heftigen Gewitterregens, der mit Sturm aus Osten kam, auch Hagelkörner herab, die etwas grösser waren als Erbsen.

1845, den 11. September, des Abends 5 Uhr ereignete sich in der kaum 50' hohen Alluvialebne Java's, in der Nähe von Batavia, ein heftiges Hagelwetter mit Regen und Sturm. Zu Bekasi fielen die Hagelkörner mit solcher Kraft herab, dass Menschen, die sich im Freien befanden, davon empfindlich getroffen wurden. Der Sturm warf Häuser und Bäume um. (Jav. Cour. 1845. Nr. 76.)

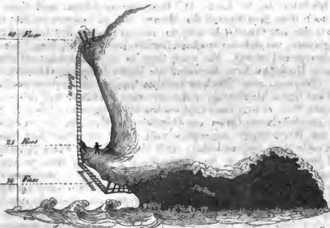
1847*, den 27. und 28. Januar, des Mittags fielen zu Bandjaran, in einer Höhe von 2125', Hagelkörner, die grösser waren als Bohnen.

1847, den 31. October, des Nachmittags wurde in der Residenz Madiun Sturm mit Sturzregen und Hagel beobachtet. (Jav. Cour. 1847. Nr. 92.)

Anmerkung 5. (S. 200.) Um einen Beitrag zur Naturgeschichte des Burung labĕt *m.*, Manuk walĕt *s.*: Hirundo esculenta L., der kleinen Schwalbe zu liefern, welche durch die Nester, die sie baut, eine wichtige Stelle im Handel mit Kolonialprodukten eingenommen hat und vielen Menschen auf Java Beschäftigung giebt, will ich ihr Vorkommen in zwei sehr verschiedenen Regionen Java's beschreiben, nämlich an der Südküste und im Centrum der Insel und will von beiden Regionen einen solchen Ort zur Beschreibung wählen, wo der Vogel in grösserer Menge, als an irgend einem andern Orte, gefunden wird. Der Ort an der Südküste ist Karang bòlong in der Residenz Bagèlen und der Ort in der Mitte der Insel sind die Kalkberge in den Bandong'schen Distrikten Tjilokòtot, Radja mandala und Tjiëa (Preanger-Regentschaften), die in einer Höhe von 2000 bis 2500' über dem Meere liegen und

*) vom 28sten October, Nr. 86. — Bereits mitgetheilt in LÜDDE's Zeitschrift für vergl. Erdkunde. 1844. S. 430. A. d. V.

fast gleichweit von der Nord- als Südküste entfernt sind. Diese Entfernung beträgt in gerader Linie bis zum nächstliegenden Punkte der Küste zehn geographische Meilen. In diesen Kalkfelsen von **Bandong** (aufrecht stehenden Bänken, wie in Abth. III. S. 54 bis 58 dargethan wird), kommen folgende Höhlen, *m.* und *f.* Gua, *s.* Liang vor, worin Schwalben nisten und die ihre Öffnung in grosser Höhe über dem Boden, oft auf dem Scheitel der Felsen haben: a) im G.-Tjilanang; b) G.-Tjikasang; c) G.-Tjitjalĕngka; d) G.-Karang paranten; e) G.-Kĕntjana und f) bei Weitem die grösste Höhle im G.-Nungnang beim Dorfe Gua. So wie man zu Karang bòlong mit Strickleitern an der Küstenmauer hinabklettern muss, um zum Eingange der Höhlen zu gelangen, so muss man in Bandong mit Leitern eben so hoch, ja höher hinauf auf die Felsen steigen, um die Öffnung der Höhlen zu finden. — Zu **Karang bòlong** ist der Boden der Höhlen vom Meere bedeckt, die sich am Fusse senkrecht abgestürzter Felsmauern dicht über seinem Spiegel öffnen (siehe hierüber Abth. III. S. 121 und 122). Sie liegen in einer grobstückigen, vulkanischen Brezzie und sind ausser vier kleinern oder Nebenhöhlen, von Westen nach Osten gerechnet, die folgenden: a) Gua-Mĕdjingklak, die westlichste dicht bei Aja; b) Gua-Nogosari, die niedrigste; c) Gua-Wolo, die schwierigste; d) Gua-Gĕdé, und e) Gua-Dahar, welche am östlichsten, dem Orte Karang



bòlong am nächsten liegt. — Bei der *Gua-Gĕdé* liegt der Rand der Küstenmauer 80 Pariser Fuss über dem Spiegel des Meeres zur Ebbezeit und die Mauer biegt sich concav nach innen, bildet jedoch in einer Höhe von 25′ über dem Meere einen Vorsprung, bis wohin die Rotanleiter senkrecht vom Rande hinabhängt; diese ist aus zwei seitlichen Rotansträngen verfertigt, welche in Abständen von

1½ bis 2' durch Querhölzer mit einander verbunden sind. Die **Decke des Eingangs** der Höhle liegt jedoch nur 10' über dem Spiegel des Meeres, das den Boden der Höhle auch zur Ebbezeit in seiner ganzen Ausdehnung bedeckt, während zur Fluthzeit die Öffnung der Höhle von jeder herbeirollenden Woge gänzlich zugeschlagen wird. Nur zur Ebbezeit und bei sehr stillem, niedrigem Wasser kann man in ihr Inneres gelangen. Auch dann noch würde dies unmöglich sein, wäre der Fels am Gewölbe (der Decke) der Höhle nicht von einer Menge Löcher durchbohrt, zernagt und zerfressen. In diesen Löchern aber, an den hervorragenden Zacken hält sich der stärkste und kühnste der Pflücker, der zuerst hineinklettert, fest und bindet Rotanstränge an ihnen an, die dann von der Decke 4 bis 5' lang herabhängen. An ihrem untern Ende werden andere, **lange** Rotanstränge festgeknüpft, die in einer mehr horizontalen Richtung unter der Decke hinlaufen, deren Unebenheiten sie bald auf- bald absteigend folgen, so dass sie sich wie eine hängende Brücke durch die ganze Länge der Höhle hindurchziehn. Die Höhle ist 100' breit und von ihrem Eingange in Süden bis zu ihrem tiefsten Hintergrunde in Norden, 150' lang. An ihrem Eingange nur 10' hoch, steigt ihre Decke weiter einwärts höher an und erhebt sich im tiefsten Innern bis zu 20 und 25' über den Spiegel des Meeres, das den ganzen Grund der Höhle bedeckt. — Die *Gua-Dahar* ist 500' lang, inwendig 50' breit und da, wo sie am höchsten ist, 60' hoch. Ihr Eingang ist schmal und liegt nur 12' hoch über dem Spiegel des Meeres, das auch ihren Boden, eben so wie den der Gua-Gédé bedeckt, mit Ausnahme des tiefsten Hintergrundes, wo sich ein trockner Sandboden etwa 12' lang über den Wasserspiegel erhebt. Sie wird eben so wie die vorige auf schwebenden Rotanbrücken, die unter der Decke hängen, erklettert.

Ehe man, zum Pflücken der Vogelnester, die Leitern aushängt und auf ihnen hinabsteigt in die grausige Nachbarschaft der schäumenden See, richtet man eben so wie zu Rongkop (s. oben S. 201) erst ein feierliches Gebet zur Göttin oder Königin der Südküste, die um ihren Segen angerufen wird. Sie führt hier den Namen Njaï oder Ratu-Ségoro kidul, auch **Ratu-Lóró djunggrang***) und besitzt auch hier, im Dorfe Karang bòlong, eben so wie zu Rongkop, ein Bambushaus, — einen Tempel, — der sorgfältig rein gehalten wird. Zuweilen bringen die Pflücker auch am Grabmal (Kěburan) **Scrot** ein frommes Opfer, da, wo der erste Entdecker der Vogelnesthöhlen dieser Gegend begraben liegen soll. — In der Ruine eines Tempels bei Prambanan (Residenz Surakěrta) befindet sich eine aus Stein gehauene, sechs Fuss hohe, weibliche Statue, der die Bewohner der angränzenden Landschaft noch täglich Weihrauch und Blumen opfern. Sie wird von ihnen ebenfalls

*) Die Bedeutung dieser java'schen Wörter ist **Njaï**: Titel einer anständigen Frau wie „Madame," **Ratu**: Königin, **Sĕgoro**: Meer, **Kidul**: Süden, **Loro**: Jungfrau; **Djunggrang** ist ein Eigenname. A. d. V.

Loro djunggrang genannt und ist eine der schönsten Statuen, welche aus der Zeit einer vormaligen und höheren Kultur auf Java erhalten geblieben sind. Ihre Füsse ruhen auf dem erschlagenen Stier (Mahesa), dessen Schwanz sie in ihrer rechten Hand hält. Mit ihrer linken Hand hat sie das Haupthaar einer kleinen scheusslichen Figur (des bösen Geistes Asura) ergriffen. In den Händen ihrer übrigen sechs Arme hält sie, auf der rechten Seite, das Schwert, den Pfeil und die Wurfscheibe (Tjakra), und auf der linken Seite den Bogen, das kleine runde Schild (Dhat) und einen mit zwei Flügeln versehenen Gegenstand, den man vielleicht eher für das Symbol der weiblichen Zeugungskraft (Uterus) ansehen mag, als für eine Seemuschel (Tjangka), wofür es gewöhnlich gehalten wird. Ihre Lenden sind mit einer langen Schärpe (Kasiha) zierlich umwunden, ihre Arme und Hals sind mit Ringen und Edelgesteinen auf das Kostbarste verziert, auf ihrem Haupte prunkt das hohe kostbare Diadem (Makuta) und zwischen diesem reichen Schmucke stellt sich die schlanke Form des Oberleibes dar, der mit der üppigen weiblichen Brust nackt gelassen ist. — Man erkennt an diesen Attributen unfehlbar die Göttin Durga,*) die Gemahlin (Sakti) des Brahman'schen Gottes Siwah, deren wundervolle Schönheit, deren acht Arme die grosse Macht andeuten, die sie in der lebenden Natur ausübt. Die heutigen Javanen in der Umgebung jener Tempelruinen beten sie an als das Symbol der Zeugungskraft, der Fruchtbarkeit. Sie ist dieselbe mythische Person mit der Ratu-Loro kidul, die an der Südküste Java's bei Rongkop, Karang bòlong, verehrt wird als die Göttin des Meeres, der unerschöpflichen Lebensfülle, und es ist nicht schwer nachzuweisen, dass diese Verehrung, in einigermassen veränderten Formen, ein Nachklang ist vom ehemaligen Brahmakultus auf Java, der im poetischen Gemüthe des Bilder, Gleichnisse liebenden Javanen so tief gewurzelt hat, dass ihn kein kahler, trockner Mohammedanismus gänzlich hat auswischen können.

Ich lasse nun eine kurze Zusammenstellung der Eigenthümlichkeiten in der Lebensart des Vogels folgen, so wie ich sie hier, zu Karang bòlong an der Südküste, dicht über der schäumenden Brandung, und dort, zu Bandong im Innern des Landes, 2000' über dem Meeresspiegel und 10 geographische Meilen von dem zunächst angränzenden Theile der Küste entfernt, — theils selbst beobachtet, theils aus dem Munde der ältesten und erfahrensten Pflücker aufgezeichnet habe.

1) Bandong und Karang bòlong: Wenn die Vögel brüten oder Junge haben, so bleibt die Hälfte von ihnen in der Höhle und Männchen und Weibchen lösen sich im Brüten sechsstündlich ab; alle Paare brüten — vier Mal im Jahre — bis auf einen Unterschied von 10 Tagen zu gleicher Zeit. An beiden Orten bauen sie

*) Ausser in dem Tjandi-Loro djunggrang bei Prambanan findet man Durgastatuen an vielen andern Orten der Insel Java. A. d. V.

ihre bekannten, essbaren Nester — Sarang burung — in finstern, schwer zugänglichen Höhlen. Sie fliegen Pfeilgeschwind durch die engsten Spalten, ohne anzustossen, auch wenn es vollkommen finster ist.

2) **Karang bòlong**: Während die essbare Schwalbe im tiefsten Innern der Höhle nistet, so baut eine andere Schwalbenart: Burung lintjih ihre Nester in derselben Höhle, doch weiter nach vorn zu und verfertigt sie aus dürrem Gras, Glagahblüthen, feinen Blättern, die sie mit „Seeschleim" aneinander kittet, so dass sie, wenn auch von geringerer Güte, doch noch brauchbar sind. Fledermäuse können in diesen Höhlen an der Küste nicht wohnen, weil hier beim Aus- und Einfliegen durch die Öffnung die grösste Flüchtigkeit erheischt wird, um von der Brandung nicht getroffen zu werden. — **Bandong**: In allen Höhlen wohnen Schwalben und Fledermäuse (Lalaï) zugleich, jedoch in verschiedenen Räumen, Abtheilungen der Höhle; beide leben von Insekten. Die Fledermäuse schlafen des Tags, zu welcher Zeit die Schwalben die Höhle verlassen haben, um Nahrung zu suchen. Wenn die Schwalben des Abends heimkehren, um sich in ihre Nester zu begeben, so fliegen die Fledermäuse aus, um erst den folgenden Morgen wieder zu kommen, zu welcher Zeit dann von Neuem die Schwalben ausziehen. Auf diese Art sind diese so verschieden organisirten Thiere, obgleich sie in einer Höhle wohnen, doch nie gleichzeitig bei einander; sie stören einander nicht; die eine Hälfte fliegt jederzeit aus, wenn die andere einfliegt, oder kehrt zur Höhle zurück, wenn sie von der andern Schaar verlassen wird.

3) **Karang bòlong**: Das Meer breitet sich vor ihrer Höhle aus, sie schwirren den ganzen Tag aus und ein und verlassen die Küste nicht. — **Bandong**: Wenn sie nicht brüten, noch Junge haben, so fliegt der ganze Schwarm des Morgens beim Aufgang der Sonne aus der Höhle und verschwindet. Weder im Gebüsch, noch über Bächen, noch Teichen wird im Laufe des Tags eine dieser Schwalben erblickt.*) Erst spät am Abend, wenn die Sonne untergeht und die Fledermäuse anfangen auszufliegen, kehrt der ganze Schwarm Schwalben auf Einmal zurück, um des Nachts in der Höhle zu bleiben. Alle Pflücker glauben, dass sie sich des Tags am Seestrande aufhalten, dass der Stoff, woraus sie ihre Nester bauen, ein Meeresprodukt ist und dass sie also den 10 Meilen weiten Abstand zur Küste jeden Tag, hin und zurück, ablegen müssen.

4) **Bandong und Karang bòlong**: Nie machen sie von einem Neste zwei Mal Gebrauch, sondern bauen beim jedesmaligen Eierlegen ein neues, woran sie einen Monat lang arbeiten; das alte Nest wird stinkend und fällt ab.

*) Die Schwalbe, welche dort über die Teiche flattert, ist eine andere, grössere Art: Manuk momònòt *s.*, welche ihre Nester aus Erde, unter dem Dache der Häuser, an Felsen und stets im Tageslichte baut. A. d. V.

5) **Bandong**: „Sie kommen mit schleimigen Fasern im Schnabel an“ und in ihrem Magen findet man stets nur kleine Insekten, Mücken. — **Karang bòlong**: Sie leben von Mücken und „Seeschaum“ (kleinen Seethieren und Fasern von zerstückelten Mollusken). „In ihrem Magen findet man einen schleimigen Stoff, den sie durch den Schnabel entleeren, um die Nester zu bauen; sie bringen keine Fasern mit, man kann nichts sehen wie Schleim, der auf den Rand der in Anbau begriffenen Nester aufgetragen wird und erhärtet; dies wird wiederholt bis das Nest fertig ist. Wenn die See am unruhigsten ist, viel Schaum (? mit Molluskenfasern) aufwirft, dann giebt es die besten Nester und die reichlichste Ernte.“

6) **Bandong**: Beim Pflücken sind die Jungen erst aus der Hälfte der Nester ausgeflogen; in der andern Hälfte findet man theils noch Junge, diese werden gegessen, theils Eier, diese werden weggeworfen. Die Hälfte der jungen Brut geht also bei jeder Pflücke verloren. — **Karang bòlong**: Wenn die Zeit der Reife naht, so begeben sich einige der Pflücker jeden Tag in die Höhle, um nachzusehen, in welchem Zustand die Nester mit ihrem Inhalt sich befinden; bemerken sie dann, dass in der Mehrzahl der Nester die Jungen bereits mit Stoppeln versehen sind, so wird die Pflücke angefangen. Die geernteten Nester werden folgenderweise sortirt: 1) die Nester, worin Junge mit Stoppeln liegen, sind die besten und bilden die erste Qualität; 2) die Nester mit noch ganz nackten Jungen liefern die zweite Qualität und 3) diejenigen, welche noch Eier enthalten, deren Zahl am geringsten ist, liefern die dritte Qualität; diese letztgenannten nennt man „noch nicht reif.“ Die Nester mit Jungen, welche schon Federn haben, sind schwarz und unbrauchbar. Alle Junge und Eier werden in's Meer geworfen.

7) **Bandong**: Vier Mal jährlich wird gepflückt. — **Karang bòlong**: Die Vögel brüten vier Mal, aber es wird nur drei Mal gepflückt: 1) die Pflücke im April oder Mai ist die schlechteste und heisst Kesonggo; 2) die Pflücke im Juli oder August heisst Tèlor (? Kètèloe) und ist die beste, welche die zahlreichsten und zugleich reinsten und dicksten Nester liefert; 3) die Pflücke im November und December, die ziemlich gut ist, wird Kapat genannt. Man lässt also hier jährlich ein junges Geschlecht ausfliegen, aber dessenungeachtet vermehrt die Zahl der Vögel nicht, eben so wenig als sie vermindert. Die Javanen behaupten, dass die Zahl der Vögel nicht grösser werden würde, selbst dann, wenn man ein ganzes Jahr lang durchaus nicht pflückte. In Bandong und andern Gegenden von Java wird wirklich vier Mal gepflückt und werden alle Eier und Junge weggeworfen, aber auch dort vermindert die Zahl der Vögel nicht (weil schon viele Junge ausgeflogen sind? oder weil andere Schwalben aus noch nicht bekannten oder unzugänglichen Höhlen stets von Neuem hinzukommen?).

8) **Bandong und Karang bòlong**: Zu jedem Neste gehört ein Paar Schwalben. Findet man 1000 Nester in einer Höhle, so wird diese von 2000 alten Schwalben, halb Männchen, halb Weibchen bewohnt.

Wenn die Nester weggenommen sind, so halten sich die Vögel in kleinen Höhlen und Löchern der Felsen auf.

9) **Bandong**: Die sechs Höhlen liefern jährlich im Durchschnitt von den vier Pflücken 13520 Stück Nester oder jedes Mal 3380, sind also von 6700 Vögeln bewohnt. — **Karang bòlong**: Hundert Nester wiegen durchschnittlich ein Kati, und 100 Kati's sind ein Pikol (Zentner), deren jährlich 49 bis 50 geerntet werden. Für einen Pikol Nester bezahlen die Chinesen 4 bis 5000 Gulden, oder einen Gulden für 2 bis 2½ Nester, so dass die jährlichen Einkünfte höchstens 250000 Gulden betragen, worauf man 10000 Gulden Unkosten rechnet. Die Zahl der Nester beträgt (zu Karang bòlong) also jährlich 500000. Vertheilt man diese auf drei Pflücken und rechnet auf jedes Nest zwei Vögel, so erhält man mehr als 333000 Vögel, welche gleichzeitig in den Höhlen von Karang bòlong wohnen. Diese Angaben sind vom Jahre 1847 und aus den Berichten des Aufsehers der Vogelnesthöhlen in Karang bòlong geschöpft. Die Pflücker bilden hier gleichsam eine besondere Kaste, deren Geschäft von Vater auf Sohn erbt. — Sollten die Vögel, die zu Bandong im Innern des Landes, und die, welche zu Karang bòlong an der Küste leben, nicht verschiedene Arten sein können? (Vgl. unten Anmerk. 14.)

Trifft man in den Tempeln des Innern von Java so manchen Landmann an, knieend vor dem Bilde der Loro djunggrang und um eine reiche Ernte seiner Sawah's bittend, — oder sieht man dort eine junge Frau, die gern Mutter zu werden wünscht, mit der Kokosschale voll Blumen nahen, die sie im frommen Glauben zu den Füssen der Statue niedersetzt, — so scheint es, dass die Küstenbewohner ihrer Loro-Sëgoro kidul ähnliche Attribute beilegen. Wir haben so eben die ungemeine Fruchtbarkeit der essbaren Schwalben kennen gelernt, die vier Mal jährlich brüten, von deren Brut (theils Eiern, theils Jungen) fast eine Million *) jährlich beim Pflücken der Nester durch die Menschenhand vertilgt wird, die aber dennoch nicht vermindern, die allein vom Meere ernährt werden, ja die auch ihre so sehr geschätzten Nester ganz aus Meeresprodukten bauen: berücksichtigt man dies, so muss man es sehr passend finden, dass Durga von den Pflückern der Nester zu ihrer Schutzgöttin erwählt worden ist.

Anmerkung 6. (S. 259.) Artenzahl der *Flora Javae*. — Meine Absicht war anfangs, eine statistische Übersicht der Flor zu liefern und das Zahlenverhältniss der Arten anzugeben, wodurch die verschiedenen Pflanzenfamilien und Gattungen auf Java vertreten sind, sowohl auf der Insel überhaupt, als in jeder der vier Regionen in's Besondere. Die Hoffnung, dieses Ziel zu erreichen, war ungemein anregend. Ich sah jedoch bald ein, dass es unmöglich war, zu einem bestimmten Resultate zu gelangen und musste mich begnügen, den Versuch einer solchen Über-

*) Auf jedes Nest nur zwei Junge oder Eier gerechnet. A. d. V.

sicht zu machen in Beziehung allein auf die vierte, kleinste und am vollständigsten bekannte Region der Insel Java. Vorerst sind viele Pflanzenfamilien von Java, z. B. die grosse Schaar der Mycetes, Lichenes, Musci frondosi und hepatici, Gramineae und Cyperaceae, Musaceae, Pandaneae, Leguminosae! theils noch gar nicht, theils nur höchst fragmentarisch bearbeitet worden, und wieder andere sind nur bekannt nach den Diagnosen, welche Dr. C. L. Blume entworfen oder wenigstens unter seinem Namen bekannt gemacht hat. Leider hat dieser Herr Bl. die ....-Kunst verstanden, den Naturforschern, welche im Auftrage der niederländischen Regierung auf Java reisten, ihre Herbaria abzunehmen, an sich zu ziehen und auf diese Art die Baustoffe zur *Flora Javae* allen Freunden der Botanik unzugänglich zu machen, wodurch die Fortschritte der Wissenschaft ungemein aufgehalten worden sind. Viele von den Pflanzendiagnosen, die unter dem Namen des genannten Botanikers herausgegeben wurden, sind so kurz und unvollkommen, dass es kaum möglich ist, nach ihnen eine Pflanze zu bestimmen, und was nun vollends die geographische Verbreitung, die vertikale Ausdehnung, den Standort, Habitus, die Physiognomie der Gewächse auf Java betrifft, so braucht man hiernach in jenen Beschreibungen nicht zu suchen, die (namentlich die „*Bijdragen tot de flora v. Neêrl. Indië*") nur eiligst zusammengebacken wurden, um das s. g. Recht der Priorität zu retten, nach dem Grundsatze: „Wer den Knochen zuerst anpackt, der mag ihn aufessen." Auch ist von diesem Botaniker oder richtiger „Heusammler" (wie Schleiden solche rein mechanisch arbeitenden Formbeschreiber nennt) über die genannten Verhältnisse des Pflanzenreiches unmöglich etwas Richtiges zu erwarten, weil die Anzahl Pflanzen, die er, auf einigen sehr beschränkten Standorten — auf zwei, höchstens drei Bergen — in ihrem lebenden Zustande selbst gesehen hat, nur äusserst gering ist. Dazu kommt noch, dass in allen verschiedenen Theilen und Regionen Java's noch täglich neue Arten und Gattungen entdeckt werden, auch aus solchen Familien, von denen das vorhandene Material eine Bearbeitung erlitten hat, nicht zu gedenken der Zweifel, welche bestehen in Beziehung auf die Gültigkeit beschriebener Arten oder Varietäten, woraus hervorgeht, dass die Flor von Java, ganz im Allgemeinen gesprochen, bis jetzt nur erst sehr unvollständig bekannt ist.

Eine statistische Bearbeitung der Flor von Java kann daher gegenwärtig noch zu keinem sichern Resultate führen, ja sie ist zum Theil ganz unausführbar. Ich musste also von diesem Vornehmen abstehen und mich, so wie ich gethan habe, auf die physiognomische Schilderung und geographische Verbreitung der wichtigsten oder bezeichnendsten und von mir in ihrem Naturzustande selbst beobachteten Gewächse beschränken. Ich schätze die Zahl der wirklich vorhandenen phanerogamischen Pflanzen auf Java auf 4000 und die der Cryptogamen auf 3000 Arten, also die Gesammtartenzahl auf 7000, wovon noch nicht die Hälfte beschrieben sind.

Anmerkung 7. (S. 267.) W i d j o j o k u s u m o. Vor zwei Jahren übergab ich diese Pflanze, auf deren Besitz ich grossen Werth legte, in zahlreichen, blühenden Exemplaren Herrn W. H. DE VRIESE, welcher versprach, sie zu bestimmen. Als ich nun l. c. der Widjojoblume Erwähnung that, Herr DE VRIESE aber noch keine Zeit gehabt hatte, sich damit zu beschäftigen, so bat ich ihn, sie mir zurückzugeben, um sie selbst bestimmen zu können. Seit der Zeit sind nun wieder 3 Monate verflossen, aber leider! ist sie nirgends mehr zu finden.

So bin ich ausser Stand gesetzt, den Leser mit dem botanischen Charakter dieser Blume bekannt zu machen.

Anmerkung 8. (S. 297.) So viel mir bekannt ist, hat man die Zucht der S e i d e n w ü r m e r auf Java zum grössten Theil wieder eingezogen, weil ihrem Gelingen dort dieselbe Ursache entgegenstand, welche die geringere Güte des Thee's von Java bedingt und das Reifen der Früchte von aus Europa eingeführten Fruchtbäumen verhindert: die jährliche G l e i c h m ä s s i g k e i t der Temperatur (verbunden mit zu grosser Feuchtigkeit der Luft). Man hat es allerdings versucht, diese stätige Entwickelung zu unterbrechen und ihnen einen künstlichen Winter zu bereiten, indem man ihre Eier auf einen 8900′ hohen Berggipfel — den G.-Gĕmuru des G.-Gĕdé — transportirte und dort einige Monate lang in einem gut verwahrten Hause nebst Keller bewahrte. Indess konnte auch diese Massregel die allmählige Ausartung der Seidenwürmer nicht verhindern, zumal da man dort keine niedrigere Temperatur als die m i t t l e r e des Ortes, die 51,0° Fahr. oder 8,4° R. betrug, herbeizuführen vermochte.

Anmerkung 9. (S. 310.) Ich habe sieben Arten Baumfarrn auf Java kennen gelernt, die sich auf S ä u l e n f ö r m i g e m S t a m m e erheben. D r e i von ihnen (Alsophila contaminans R. BR., debilis und robusta DE VR.) gehören der zweiten, d r e i (Cyathea oligocarpa und polycarpa JUNGH. nebst Balantium magnificum DE VR.) der dritten und e i n e (Alsophila lanuginosa JUNGH.) der vierten Region an. Ich habe sie unter den von Herrn W. H. DE VRIESE entworfenen oder revidirten Bestimmungen angeführt, in welchen sie in meinem Herbarium vorkommen. Diejenigen, denen mein Name hinzugefügt ist, wurden von mir an dem oben S. 142 angeführten Orte beschrieben. In der *Enumeratio plantarum Javae, auct. C. L. Blume II. p.* 242—246 werden Diagnosen von neun Farrnkräutern geliefert, die auf Java wachsen und angeblich Baumartig sind. Aus diesen Diagnosen ist die Identität mit den von mir angegebenen Arten unmöglich zu ermitteln. Baumartig werden dort zum Theil nur solche genannt, die dicke, harte Wedelstiele haben, obgleich ihnen ein Stamm (*caudex arboreus*) gänzlich fehlt.

Bei den Eingebornen in Indien und zum Theil auch in den europäischen Apotheken hat sich ein zart-fasriger, filziger Pflanzen-

stoff von glänzender, gelblich-brauner Farbe: Pëngawar djambi, als Blutstillendes Mittel einen gewissen Ruhm erworben, wovon der Ursprung lange Zeit unbekannt blieb. Es ist jedoch erwiesen, dass er auf verschiedenen Inseln des indischen Archipels von verschiedenen, sowohl Baumartigen, als kleinern Farrn gewonnen wird und nichts Anderes ist, als der zarte, Spreublättrige Filz, der die jungen noch nicht entwickelten, sondern Spiralförmig zusammengerollten Wedel ganz und gar umhüllt. Auf Palembang soll er von Cybotium glaucescens KUNZE kommen. Auf Java liefern ganz junge Individuen von Balantium magnificum und besonders von Alsophila lanuginosa einen filzigen Stoff, der dem im Handel vorkommenden Pëngawar djambi vollkommen gleicht.

Anmerkung 10. (S. 314.) Zur Gattung Scutellaria, sectio III: Stachymacris (Bentham in DC. prodr. XII. p. 417.) *Scutellaria javanica* N. SP. Caule acute tetragono, basi lignoso, erecto stricto glabro sursum ramoso, 2½—3 pedes alto, foliis caulinis petiolatis ovatis acutiusculis, basi subattenuatis, utrinque pubescenti hispidulis, margine repando-dentatis, inferioribus angulato-dentatis, foliis floralibus sessilibus minutis, racemis terminalibus brevibus laxis, floribus oppositis secundis pedicellum 4plo superantibus, calicibus pedicellum aequantibus laevibus.

Affinis S. altissimae L. — Folia subtus dilute purpurascentia. Corolla puniceo-vel roseo-lilacina. Calix nigro-purpurascens. Floret Martio. — Habitat in dumetis circa planitiem Diëng, alt. 6300 pedum, nec non in graminosis siccis montis Mërbabu, supra Sëlo, alt. 5 ad 6000 pedum.

Anmerkung 11. (S. 401.) Die Zahl der Pflanzen, deren geographische Verbreitung sich auf West-Java beschränkt, und derjenigen, die nur in Ost-Java wachsen, die also für jeden dieser Theile Java's eigenthümlich sind (in Beziehung zu einander, unberücksichtigt ihr Vorkommen in andern Ländern), ist vermuthlich sehr bedeutend, weil die Configuration des Landes sowohl, als die Beschaffenheit des Klima's in beiden einander entgegengesetzten Theilen der Insel sehr von einander abweichen. Ausgebreitete Waldreiche Hochländer mit feuchtem, regnerigem Klima sind in West-Java und die Pikform der Berge, die sich isolirt aus niedrigen Ebnen erheben, mit trocknem Klima, sind in Ost-Java vorherrschend. In den unermesslichen Waldungen dieser Insel ist es aber nicht leicht zu ermitteln, ob eine bestimmte Pflanze in einer gewissen Gegend vorhanden sei oder nicht. Ich kann desshalb hier nur diejenigen Gewächse aufzählen, von denen ich mit Bestimmtheit weiss, dass sie nur in einem der beiden Theile Java's wachsen, deren geographische Verbreitung in der Beschreibung der verschiedenen Regionen bereits genauer angegeben worden ist. Dem mittlern und östlichen Java eigenthümlich sind folgende: Antiaris toxicaria, Tectona grandis, Tetrameles nudiflora, Pterocymbium javanicum, Saccopetalum Horsfieldii, Budea fron-

dosa, Borassus flabelliformis und Artocarpus venenosa? *) in der ersten Region, — Pteronia marginata in der zweiten, — Paraspoaia parviflora und Casuarina Junghuhniana in der dritten, — und Myrsine Korthalsii, Lespedeza cytisoides und Dodonaea montana in der vierten Region. Alle diese Gewächse sind mit Ausnahme von Pteronia marginata Baumartig. Ausserdem besitzen Mittel- und Ost-Java noch folgende eigenthümliche, kleinere Pflanzen: Astilbe speciosa, einen Halbstrauch in der dritten und folgende Kräuter in der vierten Region: Boenninghausenia thalictroides, Agrimonia javanica, Alchemilla villosa, Euphorbia javanica, Festuca nubigena, Ataxia Horsfieldii, Geranium Ardjunense und Leucopogon javanicus. Unter den Thieren gehört Semnopithecus pyrrhus diesem Theile der Insel an.

Gegenüber diesen ostjava'schen Arten kann ich nur sehr wenige westjava'sche nennen, von denen ich sicher weiss, dass sie in Ost-Java nicht vorkommen; zu diesen gehören in der zweiten Region Liquidambar Altingiana und Gordonia Wallichii, in der dritten Podocarpus cupressina und andere Arten dieser Gattung,**) und in der vierten Region unter den Bäumen Astronia spectabilis und unter den Krautartigen Pflanzen Cankrienia chrysantha, nebst Rhuacophila javanica. Wahrscheinlich wachsen auch die grossen Memecylon-Arten (M. grande u. a.), nebst den grossen Palmen Caryota maxima, propinqua und furfuracea und viele andere westjava'sche Bäume der zweiten und dritten Region nicht in Ost-Java; ich erinnere mich nicht, sie irgend wo dort gesehen zu haben. — Unter den Pflanzen, die ich oben, als dem östlichen Java eigenthümlich, angeführt habe, gehört die grosse Mehrzahl der untersten, heissen und der obersten, kalten Region an; diesen gegenüber hat das westliche Java eine viel grössere Anzahl Pflanzen aufzuweisen, welche der zweiten und dritten Region angehören und nicht in Ost-Java wachsen; da aber die Waldungen dieser Regionen in den meisten Gegenden des östlichen Java fast gänzlich ausgerodet sind, so ist es möglich, dass diese Pflanzen (Bäume) vormals dort angetroffen wurden. Im Allgemeinen sind die Berge Ost-Java's kahl und dürr zu nennen, wenn man sie mit den dichtbelaubten, schattigen Hochwaldungen der Preanger-Regentschaften vergleicht, die sich dort ununterbrochen durch alle Zonen hindurch bis auf die höchsten Gipfel hinanziehen. An ihrer Statt sind die Gipfel der meisten Berge in Ost-Java nur mit dürren bleichgrünen Matten von Büschelgras (Festuca nubigena) bedeckt, worauf nur weitläufig zerstreute, Nadelholzartige Bäume (Casuarinen) wachsen.

*) Den von mir nicht selbst gesehenen Baum Artocarpus venenosa habe ich S. 260 nur auf Grund der Angaben von ZOLLINGER und MORITZI (Observ. phytogr. l. c. II. p. 213) angeführt. — ZOLLINGER's Beschreibung seiner Blätter passt sehr gut auf Antiaris toxicaria LESCH. Sollte auch eine Verwechselung Statt gefunden haben? A. d. V.

**) Siehe oben S. 370.

Anmerkung 12. (S. 430.) *Gleichenia volubilis* N. SP. Stipite volubile longissimo, sursum dichotome ramoso; fronde bipinnata longissima; pinnulis coriaceis elongato-lanceolatis, profunde pinnatifidis; laciniis linearibus obtusis integerrimis, margine revolutis, supra laevibus, subtus molliter ferrugineo-tomentosis, dein laevibus glaucescentibus; costis et rhachidibus junioribus tomento fugaci pallido velatis et paleaceis.

Hab. in cacumine supremo montis G.-Mandala wangi, alt. 9300 pedum.

Anmerkung 13. (S. 437.) *Agrimonia javanica* N. SP. Caule erecto villosissimo, superiora versus viscoso; foliis interrupte pinnatis; foliolis obovato-oblongis dentato-serratis, subtus praesertim ad nervos cano-hirtis, interjectis minoribus oblongis, impari breviter pedicellato; spicis erectis, viscosis, evolutis elongatis virgatis tenuifloris; petalis calyce duplo longioribus; calycibus fructus remotis, hemisphaerico-campanulatis, vix sulcatis, bracteatis; bracteis calyce brevioribus; spinis calycinis erectis, omnibus strictis.

Agrimoniae Eupatorio L. simillima, ab eadem vero diversa indumento densiore, calycibus hemisphaerico-campanulatis, foliolorum forma, bractearum longitudine et spinis calycinis strictis. Quoad calycis formam affinis *Agr. odoratae* MILL., verosimiliter autem magis *Agr. nepalensi* DON., quae modo foliolorum forma eorumdemque indumento differre videtur. Autor enim Prodromi Florae nepalensis p. 229 in diagnosi sua minus completa nullam mentionem fecit formae fructus calycinae, neque superficiem calycinam descripsit. — Flores suaveolentes. — Synonyma: Agr. suaveolens *Blume* (Bijdr. p. 1113), *non Pursh.*

Anmerkung 14. (S. 445.) In einer Spaltenartigen Höhle der Kratermauer des G.-Tjerimai wohnen, in einer Höhe von 9400' über dem Meere, zahlreiche Schwärme einer Schwalbenart, welche grösser ist als Hirundo esculenta und ihre Nester aus dürren Grashalmen baut, die mit einer Hornartigen Masse zusammengeleimt sind. Die Substanz ist schmutzig-grau, übrigens derjenigen, woraus die Nester der H. esculenta bestehen, sehr ähnlich, muss also anfangs schleimig gewesen sein. Nach der Behauptung der Javanen fliegen diese Vögel von ihrem 9000' hohen Berggipfel jeden Tag zum Meeresstrande bei Tjeribon, wo sie ihre Nahrung finden, hin und zurück. (Vgl. oben Anmerk. 5: Burung lintjih.)

2. Verzeichniss synonymer Namen.

In der zweiten (vulkanischen) Abtheilung dieses Werkes, so wie in andern von mir veröffentlichten Schriften (siehe oben die Literaturübersicht S. 140 ff.) kommen Pflanzennamen vor, welche auf Bestimmungen beruhen, die ich während meiner Reisen auf Java gemacht hatte. Da die von mir gesammelten Pflanzen erst hier, in Europa, einer gründlichen Untersuchung unter-

worfen werden konnten, so wird es Niemanden befremden, dass manche von jenen vorläufigen Bestimmungen eine nothwendige Änderung erleiden mussten. Um nun allen Verwechselungen und Irrthümern vorzubeugen, so will ich hier von den Namen java'scher Pflanzen, deren ich an verschiedenen Orten Erwähnung that, alle diejenigen vollständig aufzählen, welche anders bestimmt worden sind. Ein grosser Theil meines Herbariums ist nämlich seit meiner Rückkehr von Java bereits bearbeitet worden von den oben S. 140 genannten Pflanzenkennern; andere Gewächse, die zu noch nicht bearbeiteten Familien gehören, wurden von mir aus dem Herbarium herausgenommen und mit Benutzung aller nöthigen Hülfsmittel nochmals untersucht, wobei ich den freundlichen Beistand der Herren W. H. DE VRIESE und J. H. MOLKENBOER genoss, was ich rühmend erkenne. Der Leser wird demgemäss gebeten, die Namen in der ersten links stehenden Rubrik durch diejenigen zu ersetzen, welche ihnen gegenüber, in der zweiten Rubrik zur Rechten stehen und welche in diesem botanischen Abschnitte des Werkes überall gebraucht worden sind.

Acacia magnifolia	Pithecolobium Clypearia BENTH.
Acacia montana.	Albizzia montana BENTH.
Acacia saltuum	Pithecolobium montanum BENTH.
Agrimonia suaveolens BL. (non Pursh)	Agrimonia javanica N. SP.
Anacyclodon pungens . . .	Leucopogon javanicus DE VR.
Ardisia coccinea	Ardisia villosa WALL.
Casuarina montana	Casuarina Junghuhniana MIQ.
Celtis montana.	Parasponia parviflora MIQ.
Chnoophora glauca	Alsophila contaminans WALL.
Chnoophora lanuginosa . .	Alsophila lanuginosa JUNGH.
Crotallaria javanica	Crotalaria striata DC.
Desmodium lilacinum . . .	Desmodium gyroides DC.
Dodonaea ferrea (olim triquetra)	Dodonaea montana HERB. JUNGH.
Hedera squarrosa	Hedera rugosa DC.
Imperata Alang	Saccharum Koenigii RETZ.
Imperata Glagah	Saccharum spontaneum L.
Inga biglobosa	Parkia biglobosa BENTH..
— gracilis	Albizzia procera BENTH.
— montana	— montana BENTH.
— tenerrima	— tenerrima PLANT. JUNGH.
— umbraculiformis. . . .	— stipulata BENTH.
Lepidocoma trifoliatum . .	Flemingia involucrata BENTH.
Melastoma malabatricum .	Melastoma polyanthum BL.
Melissa (?) hirsuta Ocymum (?) sp.	Elsholtzia elata ZOLL. ET M. (Vergleiche Nota S. 458.)
Phlebosprium cytisoides . .	Lespedeza cytisoides BENTH.
Pimpinella (?) N. SP.	Pimpinella Pruatjan MOLKB.
Podostaurus thalictroides .	Boenninghausenia thalictroides JUNGH.

Primula imperialis	Cankrienia chrysantha DE VR.
Pterospermum javanicum .	Pterospermum lanceaefolium ROXB.
Ranunculus geranioides . .	Ranunculus prolifer REINW.
Sium (?) N. SP.	Pimpinella javana DC.
Solanum amoenum	Solanum saponaceum DUNAL.
Spiraea speciosa	Astilbe speciosa JUNGH.
Viburnum elegans.	Hydrangea oblongifolia BL.
Visenia javanica	Visenia indica HOUTT.
Wahlenbergia gracilis . . .	Wahlenbergia lavandulaefolia DC.
Wirthgenia octandra und decandra	Spondias Wirthgenii HASSK.

3. Landschaftsbilder.

Anweisung der Blattseiten, wo die Landschaftsansichten, welche den Atlas, zu diesem Werke gehörig, ausmachen, erklärt worden sind.

Diese zwölf Ansichten sind von mir, an Ort und Stelle, selbst nach der Natur gezeichnet und colorirt worden. Die Titelvignette aber ist von Hrn. Mr. P. A. SCHILL gezeichnet und mir von Hrn. Dr. VAN HAASTERT (damaligem dirigirenden Gesundheitsofficier zu Batavia) mitgetheilt worden. Sie stellt ein (*en bas relief*) in Stein gehauenes Siwahgesicht vor, das über dem Portal eines der vielen — in Ruin versunkenen — Tempel von Modjo paït gefunden wurde. Man trifft diese höchst bezeichnenden Gesichter (von Siwah, in seiner grausamen Gestalt, als Vertilger) auf Java nicht nur über den Pforten fast aller jener Tempel an, die vor 5 oder 6 Hundert Jahren den Brahman'schen Göttern geheiligt waren, die nun aber zum grössten Theil in Trümmern liegen, sondern man findet sie auch, in Gyps ausgedrückt, über den Thüreingängen, welche zu den neuern fürstlichen Gebäuden, namentlich zu den Lustschlössern des Sultan's von Jogjakĕrta: Wonosado, Rodjo winangun, Ponowo dirdjo, Purworĕdjo u. a. führen, die nun aber auch schon zum Theil verfallen sind. Die Kawi-Inschrift, welche sich unter der Figur befindet, ist vom Sultan Paku Noto Ningrat von Sumĕnĕp

(der als sehr erfahren in der Kawi-Sprache gilt) in's Malai'sche und von Herrn Schill aus dem Malai'schen in's Holländische übersetzt worden.

Nachschrift.

In der Einleitung zu diesem Abschnitte des Werkes drückte ich S. 149 ff. meine Absicht aus, um der allgemeinen Schilderung des Pflanzenreiches auf Java, die ich in vorstehenden Blättern versucht habe, zu liefern, einen zweiten Theil B. Gliederung der Vegetation nach Örtlichkeiten oder Beschreibung einzelner Gegenden und Naturscenen zur Erläuterung des Landschaftscharakters in den verschiedenen Regionen folgen zu lassen. Die Bogenzahl des Werkes ist aber nun schon viel grösser ausgefallen, als ich berechnen konnte, und ich befürchte sehr, dass sie über das gesteckte Ziel weit, weit hinausreichen würde, wollte ich meinen anfänglichen Vorsatz verwirklichen und den Theil B. bearbeiten, der seiner Art nach ganz unerschöpflich und für mich so anziehend ist. Dazu kommt noch, dass ich unter der Überschrift: Örtliche Betrachtung in dem Vorhergehenden bereits mancher lokalen Eigenthümlichkeiten der Flora, des Thier- und Pflanzenlebens einer Landschaft gedacht habe, an solchen Orten, wo sich das Bedürfniss dazu fühlbar machte.

Desswegen habe ich beschlossen, meine Beschreibungen einzelner Floragebiete und Landschaften, mit den Menschen, die darin wohnen, ihrer Lebensart und ihren Beschäftigungen, mit den klimatischen Eigenthümlichkeiten der Gegend, mit den zahmen und wilden Thieren, die sich darin herumtummeln, — so wie ich sie, mit steter Rücksicht auf den geologischen Bau, die Höhe und Configuration des Landes, auf Java, im Angesichte der lebenden Natur bereits entwarf, — einstweilen zur Seite zu legen und diesen botanischen Abschnitt als beendigt zu betrachten. Denn, da der innere Bau und die Umwälzungen, die er erlitten hat, die Form und Höhe des Landes bestimmt und hierdurch wieder alle Eigenthümlichkeiten der Landschaft in den so eben angedeuteten Richtungen bedingt werden, so müssten diese Schilderungen, sollten sie belehrend oder unterhaltend sein, in ihrer ganzen Ausführlichkeit mitgetheilt werden, was mich offenbar zu weit hinreissen würde.

Der Leser wird vielleicht beim Durchblättern der vorigen Zeilen die Bemerkung gemacht haben, dass unter allen Regionen meine Schilderung der hochstämmigen Urwaldung in der ersten, heissen Zone (ihrem zwölften Gebiete) am kürzesten ausgefallen ist. Dies hat seinen Grund in den folgenden Umständen. 1) Ich will es nicht verhehlen, dass mir die Hochwaldung des heissen Tief-

landes auf Java nicht so vollständig bekannt geworden ist, als die der folgenden Regionen; die Hitze, die ungesunde Luft, die Mosquiten in diesen Wäldern laden zu keinem langen Aufenthalte daselbst ein. — 2) Ihre Charakteristik ist schwieriger, weil von den vielen Hunderten Baumarten der verschiedensten Familien, woraus sie bestehen, fast keiner den andern an Individuenzahl übertrifft und sich, mit Ausnahme einiger Feigen, keiner vor dem andern durch auffallende Merkmale auszeichnet; man kann nur sagen, dass Anonaceën durch Arten und Individuenzahl eine Hauptrolle spielen und dass sich die Feigenbäume, die aber auch nur vereinzelt im Walde wachsen, überall durch ihre Formen und die Üppigkeit ihres Laubgewölbes hervorthun. — 3) Die Urwälder des heissen Tieflandes, die keine Küstenwaldung sind und nicht auf Kalkboden, sondern auf fruchtbarem Boden in einer flachen Landschaft wurzeln und aus Hochwaldung bestehen, gehören auf Java zu den Seltenheiten. Die Kultur hat sie vernichtet. In den Sundalandschaften fehlen sie ganz. Nur in Ost-Java sind manche Flächen, z. B. der Nord- und Nord-West-Fuss des G.-Ardjuno bei Modjo paït, der Südfuss des G.-Sëmeru, ein grosser Theil der Fläche von Lëmadjang, die Fläche von Banju wangi, bei Matjan putih, mit solcher Hochwaldung bedeckt. Dort wohnt kein Mensch. Man glaubt einen Urwald angetroffen zu haben; man freut sich, endlich auch Einmal in der untersten, heissen Region unter dem ehrwürdigen Laubdache einer noch nie von der Axt geschändeten, jungfräulichen Waldung dahin zu wandeln; aber — da steht man mit Erstaunen still vor den Ruinen eines Tempels, den man unerwartet antrifft und von dessen Zinnen das Laub riesiger Feigenbäume herabhängt, — dort erblickt man halb in die Erde versunkene Statuen, findet gemauerte Badeplätze, ja Fundamente von Mauern, die sich Meilenweit durch die Waldung hinziehen und den Umfang des ehemaligen Palastes (Kraton's) oder der Hauptstadt des Reiches zu erkennen geben, die vormals an dieser Stelle blühte. Alle diese Ruinen sind mit dem dichtesten Gesträuch überwuchert und liegen tief im Walde versteckt, der seine Kronen über ihnen wölbt. Es ist also kein eigentlicher Urwald. Fruchtbäume wachsen einst an dieser Stelle, die nun verwildert sind. (Man erinnert sich jener ungeheuern Bambuswälder am Südfusse des G.-Sëmeru; siehe oben S. 325.) Fremde Gewächsé haben sich mit einheimischen vermengt. Verschiedenartige einheimische Formen aus verschiedenen Regionen sind durch den Einfluss der Kultur hier zusammengebracht und der Charakter des Waldes ist undeutlich geworden. Seine Züge sind verwischt.



Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Inhaltsübersicht.



















Ran






Verticale

45





